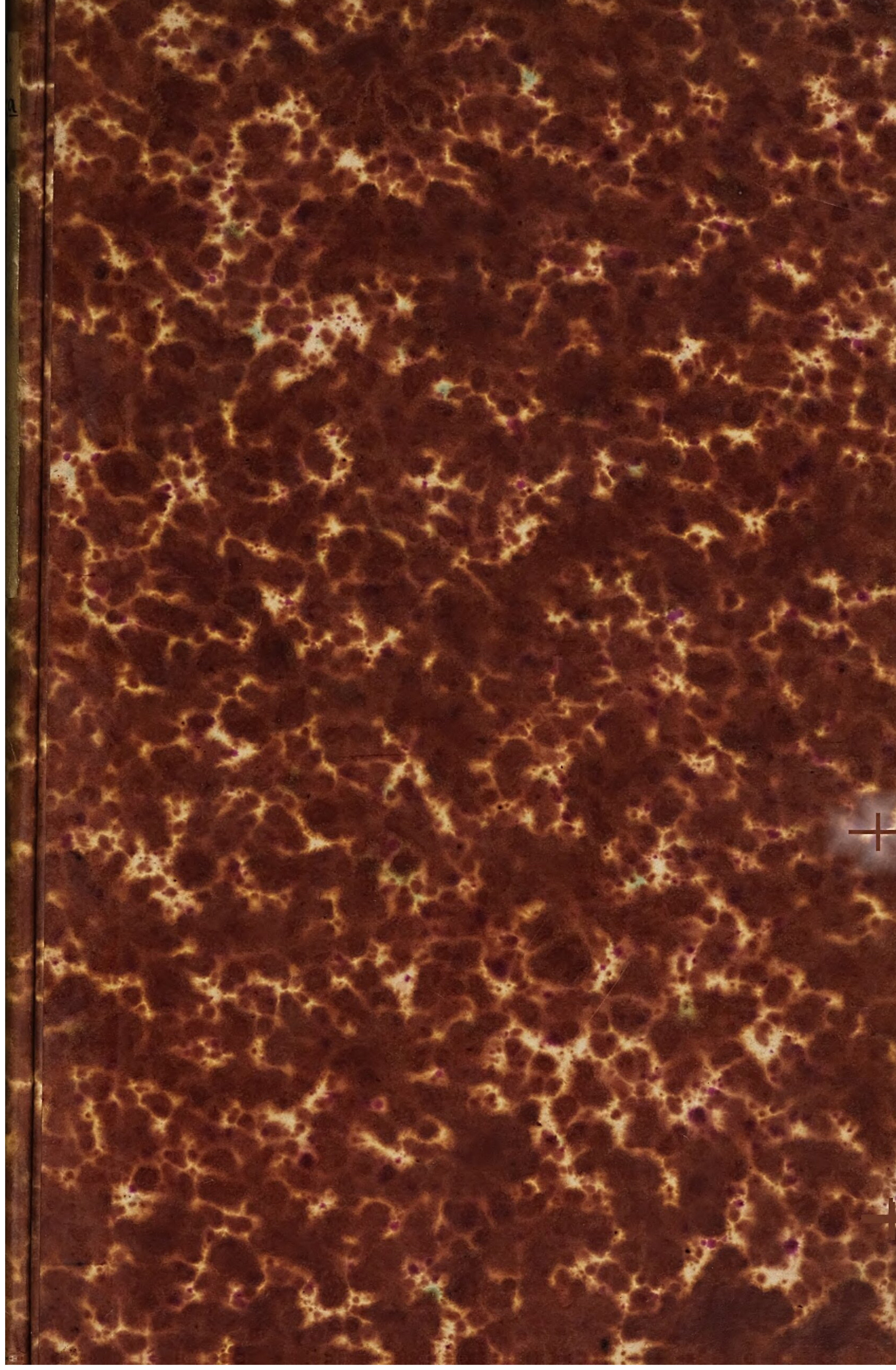




No. 106^a

Das Nöthigste
über
Auscultation und Percussion
und ihre
Anwendung

in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe,

mit
besonderer Berücksichtigung der physikalischen Behelfe
zur Erkenntniss der Brust- und Herzkrankheiten,

nach den
neuesten und besten Quellen

zusammengestellt

von

Gustav von Gaal,

der Heilkunde Doctor, Magister der Geburtshilfe, Mitgliede der löbl. medicinischen Facultät zu Wien, so wie des geognostisch-montanistischen Vereines für Tyrol und Vorarlberg, der vereinigten ersten österreichischen Sparcasse und Versorgungsanstalt, Instituts- und hochfürstlich Esterhazyschem Hausarzte.

Erudiendis, non eruditis.

W i e n.

Gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold.

1842.

Irrthum verläfst uns nie, doch zieht ein höher Bedürfnis
Immer den strebenden Geist leise zur Wahrheit hinan.

Goethe.

I am not of the opinion of those, who think, that our ancestors were in every respect wiser than we and who reject every new invention as chimerical, and brant it with the name of project.

Chesterfield. Fogs Journal.

Que souvent notre esprit trompé par l'apparence
Régle ses mouvements avec peu d'assurance!
Qu'il est peu de lumière en nos entendemens,
Et que d'incertitude en nos raisonnemens!

Corneille. Clitandre, A. 1, Sc. 9

Seiner Hochwohlgeboren

Herrn, Herrn

Franz Virer Ritter v. Kettenbach,

Doctor der Medicin und Chirurgie,

Ritter des kaiserlichen St. Leopold- und des königlich dänischen
Danebrog-Ordens, Hofrath und Leibarzt weiland Seiner kaiser-
lichen Hoheit des Erzherzogs Rudolph, emeritirtem Rector Mag-
nificus der Wiener Universität, Präsidenten der k. k. Gesellschaft
der Aerzte in Wien, Mitglieder mehrerer vaterländischen und aus-
wärtigen gelehrten Gesellschaften etc. etc.

Hochwohlgeborner Herr!

Nicht ohne die größte Schüchternheit würde ich es wagen, mit vorliegenden Blättern die Schwelle der Publicität zu betreten, ermuthigte mich nicht das Glück, solche **Eurer Hochwohlgeboren** weihen zu dürfen, ihrem Schicksale mit jener Zuversicht entgegen zu sehen, welche das Bewußtseyn eines redlichen Bestrebens, unter dem Schutze der so mächtigen Aegide **Hochdero** Wohlwollens auch dem Bescheidensten zu gewähren pflegt.

Mit diesem erhebenden Gefühle spreche ich den Wunsch aus: Möge mein kleines Werk **Hochdero** für Mit- und Nachwelt unvergeßlichen Namens, den der Glanz der edelsten Verdienste um Staat und Menschheit verherrlicht, und der, durch die Weihe der Natur selbst

verewigt, in *Ischels* weltberühmtem Tempe, nur unter Dank, Segen und Begeisterung von tausend Lippen tönt, — so wie ich selbst so ausgezeichnete Huld nicht unwürdig erscheinen! Möge mir aber auch keine Gelegenheit entgehen, zeitlebens die Grösse des Dankgefühles und der unwandelbaren Hochachtung zu bethätigen, mit welcher ich die Ehre habe zu seyn

Eurer Hochwohlgeboren

gehorsamster Diener

Dr. Gustav von Gaal.

V o r w o r t.

Ueber die Wichtigkeit der physikalischen Kennzeichen bei Erforschung krankhafter Veränderungen in solchen Organen, welche dem Auge unzugänglich sind, ist in unsern Tagen Niemand mehr in Zweifel, und Percussion und Auscultation zunächst haben als die sichersten Untersuchungsmittel über Dasein, Art, Sitz, Gröfse und Ausdehnung von Brust- und Herzleiden ihren hohen Werth bereits einleuchtend beurkundet.

In diesem durchaus auf Grundsätzen der Physik beruhenden Zweige der Diagnostik, in welchen Prim. Dr. *Škoda*, die Bahn eines *Stokes* u. a. rühmlichst verfolgend, eine so bedeutende Reform gebracht hat, etwas ganz Neues erfinden zu wollen, wäre ein eben so vergebliches Beginnen, als der Versuch, die Thatsachen, auf die er sein Lehrgebäude gegründet, und wodurch er seinem Namen eine unbestrittene Autorität erworben hat, zu verdächtigen. Kleine Abweichungen von seiner Lehre, die ich mir erlaubte, werden, wie ich hoffe, die Bedeutenheit derselben nur desto mehr erhöhen, je mehr sie zu Vergleichen Anlaß geben, und manchen Thatsachen zur Beleuchtung dienen.

Wohl aber dünkt es mich der redlichsten Bemühung werth, das Wichtigste dieser Lehren auf einen leicht zu überblickenden Raum zurück zu führen, und in deutlichen Umrissen darzustellen, um Vielen dadurch die Zugänglichkeit und das Verständniß derselben zu erleichtern.

Durch das hohe Interesse dieses Gegenstandes selbst innigst angeregt, durch Zusprache bewährter Berufsgenossen ermuthigt, wie auch besonders durch den Umstand aufgefordert, daß Manche, denen die Gelegenheit fehlte, den Gebrauch des Stethoskopos zu erlernen, in der Meinung, sich das Ansehen eines Diagnostikers zu geben, den Mißgriff machten, selbes sogar verkehrt anzusetzen — unterzog ich mich dieser Aufgabe, und hoffe durch vorliegende Blätter, Anfängern —, in sofern ich bei ihnen wenigstens so viele Vorbegriffe von der pathologischen Anatomie voraussetze, als zum Verständniß der darauf beruhenden physikalischen Erscheinungen unumgänglich erfordert werden — einen Leitfaden, vollendeten Diagnostikern aber einen nicht ganz überflüssigen Erinnerungsbehelf zu bieten, worin ich, um Erstere nicht zu verwirren, alles Ungewöhnliche nur in Kürze berühre, oder in leichten Umrissen andeute, bei den betreffenden Krankheiten die pathologischen Processe wieder ins Gedächtniß zurück rufe, und um die Trockenheit der Theorie überhaupt durch praktisches Interesse zu beleben, die Anwendung der physikalischen Symptome auf Krankheiten der Athmungs- und Kreislaufs- Organe mit andern charakteristischen Kennzeichen, wenn diese gleich nicht rein physikalischer Natur sind, verbunden — beifüge.

Daß ich Einige der vielen Beobachtungen, welche Chirurgen und Geburtshelfer in ihrem Fache mittelst der Auscultation gemacht haben, ihres Ortes, im Anhange berühre, ist, wiewohl sie kein systematisches Ganzes bilden, bei dem jetzigen Standpunkte der Medicin, und den Anforderungen, die man in unsern Tagen an Aerzte macht, keine überflüssige Beigabe, um so mehr, da sie häufig Anwendung finden, und selbst bei manchen Brustkrankheiten der Erkenntniß zu Hülfe kommen. Daß ich über chirurgische Auscultation nicht mehr bieten kann, liegt in dem

Umstände, daß dieser Zweig der physikalischen Diagnostik, wenn gleich unentbehrlich, dennoch wenig bearbeitet ist. Freilich sind die äußern Organe dem Tastsinne zugänglich, und ihm gleichsam angewiesen; nichts desto weniger läßt uns dieser oft im Stiche, und das Stethoskop muß uns dann Aufschluß geben.

Anfänger dürften diesen Behelf vielleicht um so lieber willkommen heißen, da es angehenden Aerzten nicht genug empfohlen werden kann, ihre Sinneswerkzeuge, besonders das Gehör, auszubilden und zu schärfen, indem dem Auge ohnehin gar Vieles zu erspähen versagt ist, was das Ohr belauschen kann. Zu Vorübungen dieser Art bieten gegenwärtige Blätter wohl mehr als eine Veranlassung, vor allen Denjenigen, die sich noch bei Zeiten des Propheten (*Jerem. Cap. 25, v. 4*) Vorwurf ersparen wollen: »Aber ihr habt nicht gehört, noch euer Ohr zu hören geneigt.«

Gleichwohl wird kein Sachverständiger fordern, daß der Inhalt derselben in jedem der tausend Fälle ausreiche, die der physikalischen Untersuchung unterliegen, da solcher Zumuthung nur häufige Uebung in einem Krankenhause, und lange, vielfach bewährte Erfahrung entsprechen könnte. Wohl aber kann eine faßliche Darstellung dieses Gegenstandes die Uebersicht seiner Grundlagen erleichtern, daher ich denselben Zweck verfolgend, den Gröschel in seiner Inaugural - Dissertation erreichen zu wollen scheint, durch Kürze und Einfachheit der Einleitung dem Studium desselben neuen Reiz zu erwerben strebte, und *Crede mihi, labor est non levis, esse brevem.* (*Owen.*)

Ohnehin ist ja Kürze, als Zeit, Raum, Mühe und Kosten ersparendes Postulat, die Hauptbedingung, die der herrschende Zeitgeist von allen Leistungen menschlicher Fähigkeit in Anspruch nimmt. Wer könnte daher

den Versuch tadeln, selbst im Gebiete der Wissenschaft dieser Anforderung nachzukommen, wäre es auch bloß durch den guten Willen, wenn kein tüchtigeres Locomotiv zu Gebote stände.

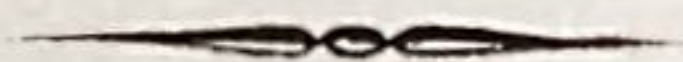
Wer übrigens, mit den ersten Principien der physikalischen Diagnostik schon vertraut, die Bahn weiter verfolgen will, dem kann ich das nächstens erscheinende Werk des rühmlichst bekannten Dr. *Zehetmayer*, Assistenten der klinischen Lehrkanzel für Mediciner an der hiesigen Hochschule, angelegenst empfehlen, da dasselbe die Früchte seiner eigenen nicht unbedeutenden Erfahrung sowohl, als die Ergebnisse der Leistungen der bewährtesten Männer in diesem Fache auf das Sorgfältigste gesichtet, und zusammengestellt zur allgemeinen Kunde bringt.

Wien, den 21. März 1842.

Der Verfasser.

Erste Abtheilung.

U n t e r s u c h u n g d e r B r u s t .



Die erste Abtheilung des Buches enthält die Geschichte der
Naturgeschichte der Pflanzen und Thiere, welche in der
ersten Abtheilung des Buches enthalten sind.

Die zweite Abtheilung des Buches enthält die Geschichte der
Naturgeschichte der Pflanzen und Thiere, welche in der
zweiten Abtheilung des Buches enthalten sind.

Erste Abtheilung.

Untersuchung der Naturgeschichte der Pflanzen und Thiere.

Erster Abschnitt.

Untersuchung der Athmungsorgane.

Die Besichtigung und Betastung der ganzen Brust sind zu wichtige diagnostische Behelfe, als daß wir nicht einige Zeilen darüber der Percussion und Auscultation überhaupt, wie der speciellen Untersuchung der Athmungsorgane vorausschicken sollten, um die physikalische Exploration des Thorax, die den Haupttheil unseres Werkchens ausmacht, einigermaßen zu erschöpfen, selbst mit Gefahr, uns den Vorwurf zuzuziehen, keine strenge Ordnung in demselben befolgt zu haben. — Bei der Untersuchung des Unterleibs und in dem chirurgischen Theile dieser Schrift das Betreffende über die Ocularinspection und Palpation ebenfalls abzuhandeln, würde weiter führen, als der Raum dieser Blätter gestattet.

Von der Besichtigung der Brust.

Diese Untersuchungsweise, obschon minder fruchtbringend als die Auscultation und Percussion, bildet dennoch ein wesentliches Glied in der Kette der physikalischen Diagnose für innere Krankheiten der Brustorgane. Durch dieselbe beurtheilen wir, die Zeichen einer vermehrten Respiration an Mund und Nasenflügeln ungerechnet, die Bildung der Brustkorbes so wie seine Bewegung.

1. Hinsichtlich des abnormen Baues stellt sich entweder ein Einsinken oder ein Hervortreiben einer Stelle dar, wo es nicht Statt finden sollte, und zwar:

a. Bei Phthisikern ist die obere Gegend des Brustkorbes, vornehmlich aber die um die Schlüsselbeine, eingesunken.

Substanzverlust oder Atrophie der Lungen scheint der Grund davon zu sein. Nach Vernarbung oberflächlicher Lungencavernen, bei bedeutenderen Adhäsionen nach Pleuritis oder in dem Falle, daß das Lungenparenchym durch den Druck eines lange dauernden Exsudates seine Elastizität eingebüßt hatte, bemerkte man, selbst nach erfolgter Resorption, oder Entleerung desselben durch die Paracentese, ein Einsinken der leidenden Stelle, da die atmosphärische Luft den leeren Raum zwischen Lungen und Rippenwand durch Hineindrücken der letzteren auszufüllen sucht.

b. Auftreibungen kommen vor bei Verkrümmungen der Wirbelsäule, seien sie durch Aneurysmen oder andere Ursachen bedingt. — Die Verkrümmungen der Wirbelsäule haben auf die Auscultation großen Einfluß; die Convexitäten geben einen sonoren, die Concavitäten einen matten Ton. An der Spitze der Verkrümmungen ist das Athmungsgeräusch oft gar nicht zu hören, und darüber und darunter bronchial; der Veränderungen, die sie durch Verdrängen des Herzens etc. herbeiführen, nicht zu gedenken. — Da diese Verkrümmungen häufig nicht ins Auge fallen, so muß man die Wirbelsäule genau untersuchen, und ihre Axe mit der des übrigen Körpers, der Extremitäten etc. sorgfältig vergleichen.

a. Auftreibungen erscheinen ferner: bei Hypertrophie mit Erweiterung des Herzens oder Exsudate im Herzbeutel, Aneurysma der Aorta und Geschwülsten von so bedeutendem Grade, daß sie die Brustwand berühren. Uebrigens ist zu bemerken, daß Wölbungen in der Herzgegend oft mehr hervortreten, wenn die Kranken sich vorwärts beugen, und dadurch das Herz der Rippenwand nähern.

Eine der interessantesten sichtbaren Erscheinungen, die sich am Thorax darstellen, ist, daß bei vesiculärem Emphysem oder Pneumothorax die Vertiefungen um das Schlüsselbein und die Zwischenrippenräume verstreichen, ja selbst der Thorax an einer oder beiden Seiten sich faßähnlich zuwölbt. Bei hohem Grade dieser eben angeführten Krankheitszustände geschieht es sogar, daß dadurch Baueingeweide, z. B. die Leber verdrängt werden, und so eine Hervortreibung der Hypochondrien zu Stande kommt.

Um über die räumlichen Verhältnisse der Brust Aufschluss zu erhalten, hat man besonders in früherer Zeit zur Messung des Thorax seine Zuflucht genommen, bis *Corbin* und *Woilly* zeigten, daß sie nicht immer verläßliche Resultate gibt, besonders wenn man übersieht, daß selbst im gesunden Zustande die rechte Thoraxhälfte größer ist, als die linke. Man könnte demnach nur von der Mensuration Gebrauch machen, wenn die Differenz beider Brusthälften auffallend verschieden wäre, oder sich nach wiederholter Messung, mit dazwischen liegenden größeren Zeitabschnitten, ein Unterschied ergäbe.

Man mißt:

a. den Umfang einer Brusthälfte, wenn man das eine Ende eines graduirten Bandes am *Processus ensiformis* aufsetzt, und damit bis zu den Dornfortsätzen der Wirbelsäule horizontal geht. — Auch partielle Auftreibungen kann man auf ähnliche Art bemessen, natürlich bleibt man dabei in ihrem Niveau, und mißt bis zur Wirbelsäule;

b. den Längendurchmesser des Brustkorbes, um durch Abnahme desselben auf eine Ausdehnung des Thorax schließen zu können;

c. den Querdurchmesser von hinten nach vorn, mit einem stockzirkelähnlichen Instrumente, das *Chomel* erfand.

Im Normalzustande ist der Thorax am obern Theile der Brust weiter, als am untern; bei Phthisikern findet der entgegengesetzte Fall Statt.

2. Hinsichtlich der Bewegung sehen wir, ob selbe auf beiden Thoraxhälften gleichförmig und mit Leichtigkeit geschehe, oder nicht; und ob das Brustbein und die Rippen in ihrer aufsteigenden und Rotationsbewegung einen großen Raum durchlaufen, oder in ihrer Entfaltung gehemmt sind, wie es bei der Hepatisation der Fall ist. Große Schmerzen (*Pleuritis*, *Pleurodynia*) hindern die Bewegungen der Rippen, so daß sie stoßweise, kurz und wie abgebrochen geschehen.

Ferner betrachtet man den Umkreis, in welchem der Herzstoß die Rippenwand hebt, — obschon dieser mehr der Palpation und Auscultation anheimfällt; — bei sehr magern Individuen sind die Pulsationen der *Aorta thoracica* im Epigastrium bis gegen den Nabel sichtbar.

Von der Palpation oder Betastung der Brust.

Durch das Auflegen der Hand empfinden wir:

1. Den Herzstofs, seine Kraft und Ausdehnung und schliessen darnach auf den Entwicklungsgrad oder die Thätigkeit des Herzens, und den Rythmus seiner Schläge. Uebrigens ist bei solchen Untersuchungen immer die Körperbeschaffenheit des Kranken zu berücksichtigen; so gibt z. B. ein kleines Herz besonders in einer kleinen Brust einen starken Stofs. Bei Anämie oder in der Agonie wird der Herzstofs schwach und wurmförmig — bei Exsudat im Herzbeutel verschwindet er.

2. Die Pulsation von Aneurysmen, und zwar in der Regel nur, wenn die Schlagadergeschwulst entweder unmittelbar oder mittelbar durch zwischenliegende Geschwülste, Tuberkel-infiltration etc. die Brustwand berührt, und nach *Piorry* besonders, wenn man in dem Zwischenraume der untern Ansätze des *M. Sterno-cleidomastoideus* den Finger tief eindrückt.

3. Bei Aneurysmen fühlt man ein eigenthümliches Schwirren; eben so bei Verengerung des linken *Ostium venosum*, das mit dem Schnurren der Katzen einige entfernte Aehnlichkeit hat.

4. Verursacht selbst die Stimme im gesunden Thorax ein fühlbares Vibriren (*Reynaud*), das bei grossen Exsudaten und Hepatisation verschwindet (*Andral*).

5. Auch bei bedeutenderem Catarrhe und oberflächlicher Lage einer gröfseren *Vomica* ist ein vibratorisches Erzittern während des Athmens oder Hustens zu fühlen, besonders, wenn man die Finger in die Zwischenrippenräume stärker eindrückt (*Philipp*).

6. Ist gewissermafsen hieher auch der beim Percutiren fühlbare Widerstand zu rechnen, von dem später ausführlicher die Rede seyn wird.

7. Bei Ephysem und Pneumothorax fühlen wir ein elastisches Wogen der Brust.

8. Bei Exsudaten, wenn man einen Finger in einen Inter-costalraum legt, und zwischen zwei andern Rippen gleichsam schnippend klopft, fühlt man die undulirende Bewegung, welche diese Art von Anschlag der Flüssigkeit mittheilt, und die *Tar-ral* periphere Fluctuation genannt hat.

9. Bei Hydropneumothorax verräth Succussion des Kranken die enthaltene Flüssigkeit, und der aufgelegten Hand ist die Schwappung durch die an selbe fühlbar anprallenden Wellen erkennbar.

10. Fühlen wir verschiedene Geschwülste, Abscesse, einen Kropf u. dergl. oder an der Glottis eine ödematöse Anschwellung, wenn wir mit beöltem Finger durch den Rachen schnell eingehen (*Thuillier*), und überhaupt den größten Theil jener Gruppe von Brustkrankheiten, die der Chirurgie anheim fallen.

11. Die Reibung der in hohem Grade rauh gewordenen Pleuraflächen könnte, während der Athmungsbewegungen, in seltenen Fällen der aufgelegten Hand fühlbar werden.

Ueber die Percussion im Allgemeinen und insbesondere der Brust.

Schon 1761 hatte *Auenbrugger* zu Wien diese Untersuchungsart vorgeschlagen, leider ward ihr zur Zeit der Entdeckung nicht die Anerkennung zu Theil, die sie sich jetzt erworben hat. Durch *Rosiere de la Chassagne* ward diese Erfindung im Jahre 1770. auf französischen Boden verpflanzt, ohne aber damals besondere Früchte zu tragen. Erst *Corvisart* gelang es, dieser Explorationsmethode den Platz in der Wissenschaft anzuweisen, den sie schon längst einzunehmen verdient hatte.

Damals kannte man nur die unmittelbare Percussion, und übte diese mit den bloßen Fingerspitzen.

Seit *Piorry* wendet man aber beinahe ausschließlich die mittelbare Percussion an, da uns dieser im Jahre 1828 mit der Erfindung des Plessimeters beschenkte, eines Instrumentes von Elfenbein, in der Grösse eines Groschenstückes, mit leistenförmig erhabenem, kreisrundem Rande. Man hat es meist mit dem Sthethoskope in Verbindung. Seine Anwendungsart ist folgende: Die flache Seite desselben wird an die zu untersuchende Stelle des Kranken, zwischen zwei Fingern der linken Hand, leicht angedrückt, während die Spitze des gebogenen Zeige- oder Mittelfingers der rechten Hand nach Bedürfnis stärker oder schwächer auf die Mitte der mit dem Rande versehenen Seite klopft, ohne aber dabei den Arm, ausser im Handwurzelgelenke, viel zu bewegen. —

Bei sehr magern Kranken läßt sich noch ein besonderes Percussionsverfahren in Anwendung bringen, indem man den Mittelfinger der linken Hand in den zu untersuchenden Zwischenrippenraum drückt, mit der Vorsicht, daß er gut anliege, und zwischen ihm und dem Thorax des Kranken sich keine Luft befinde und auf die Rückenfläche des aufgelegten Fingers mit denen der rechten Hand auf gewöhnliche Weise klopft.

Endlich müssen wir noch eine von Dr. *Winterich* in Würzburg erfundene und in der Berl. med. Centralzeitung 1. 1841

beschriebene Percussionsmethode erwähnen; derselbe percutirt nämlich mit einem stählernen Hammer, der eine nach den Fingern eigends ausgeschnittene Handhabe besitzt, während das achteckige Ende, welches mit dem Plessimeter in Berührung kommt, mit Caoutchouk überzogen ist. Die Vortheile, welche dieses Instrument gewähren soll, bestehn angeblich darin, daß der dadurch hervorgerufene Ton deutlicher, penetrirender, für den Umstehenden hörbarer, leichter hervorzurufen sey, als auf die gewöhnliche Weise, und daß dadurch dem Kranken weniger Unbehagen verursacht werde, als durch jede andere Percussionsmethode. Natürlich geht aber bei Handhabung dieses Instrumentes das Gefühl des Widerstandes verloren, das sonst nicht ohne Bedeutung ist.

Wir unterscheiden die Erscheinungen der Percussion, seien sie nun auf diese oder jene der ersteren Arten hervorgerufen, in Bezug auf den hörbaren Schall und den fühlbaren Widerstand.

A. Vom hörbaren Schalle bei der Percussion.

Wir schliessen aus dem Percussionsschalle daß der unterliegende Raum Luft enthalte oder daß dieses nicht Statt finde.

Ist ersteres der Fall, so gibt uns die Qualität des hervorgebrachten Schalles näheren Aufschluß über die räumlichen Verhältnisse der untersuchten Partie, über die oberflächliche oder tiefere Lage, den Umfang und die Luftvertheilung in derselben.

Enthält aber die fragliche Partie keine Luft (Gas oder Dunst), so läßt sich durch den Percussionsschall nicht bestimmen, welcher Art und Struktur dieselbe sey. Es gleichen sich nämlich alle festweichen, nicht lufthältigen Organe, (mit Ausnahme gespannter Häute und Fäden) so wie die Flüssigkeiten, seien sie Blut, Serum oder Eiter, in ihrem dumpfen, klanglosen, kaum hörbaren Schalle.*)

Die festharten Organe, Knochen und Knorpel geben aber beim Anschlagen einen eigenthümlichen Ton, wenn sie keine Fleischlage bedeckt.

*) Der Begriff von einem eigenthümlichen Herz-, Leber-, Milz- etc. Ton fällt somit hinweg.

Den specifischen Verschiedenheiten nach lassen sich die Arten des Percussionsschalles in drei Reihen bringen, je nachdem wir seine Völle, seinen Klang oder seine Helle berücksichtigen. Die Betrachtung der Schallhöhe entbehrt des praktischen Nutzens.

Erste Reihe vom vollen Schalle zum leeren.

Zweite Reihe vom hellen Schalle zum dumpfen.

Dritte Reihe vom tympanitischen Schalle zum nicht tympanitischen.

In Bezug auf Klang unterscheiden wir auſser dem tympanitischen und nicht tympanitischen noch einige Qualitäten des Schalles, als: Den wie eines gesprungenen Topfes und das metallische Klingen.

1. Ueber die Völle des Percussionsschalles.

Der Begriff der Völle des Schalles läßt sich in Worten nicht ausdrücken, es ist das, was man an der Singstimme oder dem Klange der musikalischen Instrumente mit dem Eigenschaftsworte *sonor* bezeichnet.

Ein voller Percussionsschall erscheint als länger anhaltend, und deutet auf einen größeren mit Luft gefüllten Raum, während ein leerer Schall, ähnlich dem Percussionsschalle am Schenkel*), für Mangel an schwingenden Lufttheilen spricht, kürzer ist und wie abgebrochen endet. So gibt z. B. die normale, lufthältige Lunge, eine große Caverne, ein von Gas aufgeblähtes, größeres Darmstück einen vollen, die Leber einen leeren Ton.

Eine besondere Rücksicht verdient hierbei aber die Beschaffenheit der Brustwand. Ist diese sehr biegsam, so wird die darin enthaltene Luft mehr erschüttert, und es entsteht ein voller Schall, daher man annehmen kann, daß, wenn bei sehr biegsamer Brustwand dennoch ein leerer Schall erfolgt, vielleicht auf sechs Zoll in die Tiefe das betreffende Organ luftleer sey.

2. Die Helle des Percussionsschalles.

Die Begriffe von hell und dumpf oder gedämpft sind aus dem gemeinen Leben bekannt, und dürfen ja nicht mit denen

*) *Tamquam percussi femoris.* (Stoll.)

von voll und leer verwechselt werden. Ganz leer und ganz dumpf ist freilich dasselbe, eine Eigenschaft, die dem Schenkelschalle zukommt. *)

Es kann aber ein Schall zugleich hell und leer sein, wie in dem Falle, wenn die Gedärme größtentheils durch eine dichtere Flüssigkeit luftleer geworden sind, bis auf ein kleines Stück, das Luft enthält, und das der Bauchwand nahe liegt. Oder der Percussionsschall kann voll sein, wenn der Luftraum groß ist und dennoch dumpf, wie der des, zwar von Gas stark aufgeblähten aber vom vordern Leberrande bedeckten, Grimmdarmes. Die Helle des Schalles steht im geraden Verhältnisse zur Biegsamkeit und Dicke der Wandungen des untersuchten Theiles.

3. Vom Klange des Percussionsschalles.

Man vernimmt den tympanitischen Percussionsschall am reinsten an dem mit Luft erfüllten Magen. Ein wichtiges Moment seiner Entstehung fand Prim. Dr. *Škoda* in einer gewissen Gleichartigkeit der Schwingungen, die hauptsächlich dann Statt findet, wenn die Wände des percutirten Organs schlaff oder wenigstens nicht gespannt sind, daher auch nicht mitschwingen, während sie im entgegengesetzten Falle die Schwingungen der darin enthaltenen Luft stören, und den tympanitischen Schall in den nicht tympanischen verwandeln würden. Es ist deßwegen auch besonders zu empfehlen, beim Percutiren das Plessimeter nie so stark anzudrücken, daß die unterliegenden Wandungen durch den vermehrten Druck straff angespannt werden, wenn man nicht Gefahr laufen will, statt des tympanitischen Schalles den nicht tympanitischen zu hören. Mag nun die nächste Ursache des tympanitischen Tones in einer Homogeneität der Schwingungen bestehen oder nicht, so ist sein Vorkommen doch unter folgenden drei Fällen für beständig anzunehmen:

a In einem angemessenen, großen, lufthältigen Raume, wie im Magen, in Excavationen, wenn sie nicht zu tief liegen, also dem Ohre noch zugänglich sind, oder, wie es beim Pneumothorax der Fall ist, entsteht tympanitischer Schall, wenn die Wände

*) Wir finden diesen nicht allein am percutirten Schenkel (woher der Name), sondern auch an der Brust und dem Unterleibe, wenn auf 4 — 6 Zoll in die Tiefe die Organe luftleer sind.

nicht zu sehr gespannt sind. So, im Gegentheile, gibt der Magen keinen tympanitischen Schall, wenn die Bauchdecken straff darüber angezogen sind.

b. Bei abnormem, zu großem Luftgehalte der Lungenbläschen, dem vesiculären Emphysem, entsteht nur unter der Bedingung tympanitischer Schall, wenn

α. eine kleinere emphysematöse Partie an verdichtetes Lungenparenchym grenzt, wie es unter andern bei Pneumonien oder Tuberkelinfiltration, wenn sich Emphysem an den Lungenwänden einstellt, öfter der Fall ist.

β. Bei ausgebreitetem vesiculärem Emphysem mit starker Dispnoe entstände nur dann tympanitischer Schall, wenn die Lungenbläschen paralsirt wären. *Lännecs* interlobuläres Emphysem zeigt nie tympanitischen Schall.

c. Zu geringer Luftgehalt gibt einen Percussionsschall, der sich dem tympanitischen nähert, besonders wenn die Luftzellen zum Theile durch eine Flüssigkeit zusammengedrückt werden. Z. B. wenn ein pleuritisches Exsudat die untern Lungenpartien comprimirt, und die oberen auf einen kleinern Raum sammendrängt, so ist derselbe an diesen zu bemerken.

Das metallische Klingen (*Piorry's* Wasserton) ist ein eigenthümlicher Nachhall, ähnlich dem, den große Fässer beim Anklopfen hören lassen, oder dem, den das trichterförmige Ende des Sthethoskopes, welches leicht zwischen zwei Fingern gehalten wird, beim Anschlagen an die Kniescheibe gibt; auch dem Tone einer angeschlagenen Stimmgabel hat man ihn verglichen. Er erscheint bei größeren, lufthältigen Excavationen, Pneumothorax, und an dem lufthältigen, nicht gespannten Magen.

Von dem Tone, ähnlich dem eines gesprungenen Topfes, oder wie wenn man die Handteller auf einander legt, und mit dem Handrücken auf das Knie schlägt. Dieser entsteht, wenn größere lufthältige Cavernen, die der Oberfläche nahe genug liegen, mit den Bronchien communiciren. Percutirt man selbe etwas stärker, besonders bei biegsamer Brustwand, so wird Luft aus der durch das Percutiren gepressten Höhle mit einem Geräusche in die Bronchien getrieben. Dieses mit dem Tone der percutirten Caverne selbst bildet den vorge-

nannten Schall. Nach *Raciborsky* wird dieser deutlicher vernommen, wenn der Kranke während der Untersuchung den Mund offen hält.

Der Ton wie durch die Zähne gezogener Speichel entsteht wie der vorige, dessen Abart er ist, wenn die aus der Caverne gepresste Luft auf eine Flüssigkeit stößt.

B. Von dem beim Percutiren fühlbaren Widerstande.

Dieser hängt ab:

1. Von der Dichte der Lungen.
2. Von der Spannung der Brustwände, durch luftige oder tropfbare Flüssigkeit.

Eine normale lufthältige Lunge resistirt gar nicht, ihr Widerstand wächst mit der abnormen Zunahme ihrer Dichte, als: bei Infarctus, Hepatisation, Infiltration mit Serum, Tuberkelmasse etc.

Ferner kommt es auch auf die Beschaffenheit der Brustwände an, um den Widerstand zu verändern; sind die Wandungen durch Luft gespannt (*Emphysem, Pneumothorax*), so fühlt man ein gewisses elastisches Wogen; sind sie es durch eine tropfbare Flüssigkeit, so daß dadurch die Zwischenrippenräume aus einander gedehnt werden (*Exsudat, Hydrothorax*), so ist der Widerstand bedeutender.

Die Resistenz des Magens und der Gedärme und der im Bauchfelle freien oder abgesackten Flüssigkeiten hängt von der größeren oder geringeren Ausdehnung und Spannung ihrer Wände ab.

Der Widerstand nicht lufthältiger Organe (der Rippen, des Herzens, der Leber, Milz etc.) richtet sich nach dem Grade ihrer Härte.

Die Percussion des gesunden Thorax.

An der vordern Fläche der Brust von den Schlüsselbeinen herab ist der Percussionsschall an beiden Seiten gleich voll und hell, mit geringem Widerstande der percutirten Stellen.

An der rechten Hälfte der Vorderfläche findet man diesen Ton bis zur sechsten wahren Rippe, wo der Schenkel-

ton der Leber anfängt. Vom Rande der Rippen beginnt dann tympanitischer Magen- und Darmton.

An der linken Hälfte der Vorderfläche ist der Percussionston an der Stelle, die dem Herzen entspricht, unter der vierten Rippe bis einen Zoll vom Rippenrande und vom Sternum bis zur linken Seitengegend dumpfer, leerer und der Widerstand gröfser; im Umkreise des Herzens aber geht der dumpfe Schall in den hellen, vollen Brustton über. *)

Im obern Theile der Herzgrube und selbst auch gegen die linke Rippenweiche hin ergibt sich dumpfer Percussionston wegen des linken Leberlappens, der den Schall hier dämpft.

In den Seitengegenden des Thorax bekommt man einen hellen Percussionston, aber nicht so voll, als unter der Clavicula. Dieser reicht beiderseits bis zur sechsten Rippe und geht rechts in den Schenkelton der Leber, und links in den tympanitischen Schall des Magens, den aber hier die Milz etwas dämpft, über. Im Allgemeinen ist der Percussionsschall an der linken Seite etwas voller als an der rechten.

In der Rückengegend ergibt sich ein dumpferer Schall, als an der Vorderfläche der Brust, auch ist daselbst die Resistenz gröfser. Am deutlichsten findet man dies an den Schulterblättern und der Wirbelsäule, weniger ausgesprochen zwischen denselben; am oberen Theile aber der genannten Gegend immer mehr, als an den untern Partien. Unter dem Winkel des Schulterblattes bis zur dritten oder vierten falschen Rippe ist der Percussionsschall voller, als zwischen den Schulterblättern und der Wirbelsäule.

Uebrigens haben Constitution, Geschlecht und Alter sehr grofsen Einflufs auf den beim Percutiren zu erhaltenden Ton. Die Brüste beeinträchtigen bei Weibern sehr das Percussionsgeschäft, und müssen daher immer nach Bedarf verschoben werden. Bei Kindern, wegen gröfserer Zugänglichkeit der Lungen für die Luft, ferner bei mageren Individuen

*) Man darf hiebei nicht vergessen, dafs eine weite Brust in der Regel auch ein gröfseres Herz beherberge. Man hat die Gröfse des Herzens im Allgemeinen mit der der Faust des fraglichen Individuums übereinstimmend angenommen, allein mit Unrecht; bei Kindern z. B. ist das Herz gröfser als ihre geballte Hand.

mit biegsamen Rippen ist der Percussionsschall heller; Kinder geben insbesondere an den hintern und mittleren Seitengegenden einen so hellen Percussionston, daß man leicht in Versuchung gerathen könnte, ein Emphysem zu vermuthen. Auch an der Clavicula und am Sternum ist der plessimetrische Schall heller als bei Erwachsenen. An der linken untern Vorderfläche des Thorax ist der Percussionston aber klangvoller, als an jeder andern Stelle der Brust, wegen der größern Ausbreitung des Magens in diesem Alter. Dieser Ton hat dort einen eigenen Charakter, den *Taupin* den gastrischen nennt, auch fehlt dort das Respirationsgeräusch. In der Herzgegend ist der Ton in geringerer Ausdehnung matt, da bei Kindern das Herz von den Lungen fast ganz bedeckt wird.

Bei Greisen nimmt im Allgemeinen der Percussionsschall zu, und zwar nach Prim. Dr. *Škoda's* Meinung, wegen Abmagerung, Dünnerwerdens der Rippen, und des durch allmähliges Herabsinken des Zwerchfelles vergrößerten Brustraumes; nach *Hourmann* und *Dechambre* wegen des Seltenwerdens des Lungenparenchyms und der Rigidität der Thoraxwände. Bei Greisen findet man übrigens an der Stelle, die der innern Hälfte des Schlüsselbeins zukommt, den Ton matter, als bei Erwachsenen mittleren Alters, vielleicht wegen größerer Krümmung der Clavicula und meist vorhandener Induration der Lungenspitze. Auch die stärkere Neigung der Wirbelsäule macht, gegen die Regel, die Percussion in den *Fossis infra-* und *supraspinosis* dumpfer.

Ergebnisse der Percussion bei Krankheiten der Athmungsorgane.

Die pathologischen Processe, denen die Lungen unterliegen, lassen sich in Rücksicht des Luftgehaltes derselben in drei Klassen bringen, indem dieser bald vermehrt, bald vermindert, ja selbst gänzlich aufgehoben sein kann.

a. Bei vermehrtem Luftgehalte.

1. Bei ausgebreitetem, vesiculärem Emphyseme gibt die Percussion, unter den oben angeführten Bedingungen, einen hellen, sonoren, fast tympanitischen Schall. Dieser entsteht na-

türlich in geringerer Ausdehnung und minderem Grade bei dem Emphysem, das sich an den Rändern der Lunge, bei Hepatisation derselben oder bei Tuberkelinfiltration in ihre Gewebe erzeugt.

2. Pneumothorax und Hydro- oder Pyo-Pneumothorax geben einen tympanitischen Schall, oft von metallischem Klingen begleitet.

3. Lufthältige Excavationen lassen einen hellen Percussionsschall vernehmen, der unter angeführten Verhältnissen tympanitisch, metallisch klingend, oder dem Geräusche des gesprungenen Topfes ähnlich wird.

b. Bei zu geringem Luftgehalte der Lungen.

1. Im ersten und dritten Stadium der Pneumonie wird die Percussion dumpfer und leerer als im Normalzustande der Lungen, manchmal tympanitisch.

2. Oedem der Lungen gibt tympanitischen Schall.

3. Verdickung der Pleura bedeutendern Grades dämpft den Percussionsschall, ohne ihm aber seine Sonorität zu nehmen.

4. Ein kleineres pleuritische Exsudat hat auf die Percussion wenig Einfluss, nur wenn es in sehr ausgebreitetem Umfange bestände, und die unteren Lungenpartien comprimirt, so würde unter dem Niveau des Ergusses dumpfer, über demselben aber ein Percussionsschall, der sich dem tympanitischen nähert, entstehen.

c. Bei gänzlich aufgehobenem Luftgehalte der Lungen, als:

1. Bei hämorrhagischem Infarctus gibt die Percussion einen dumpfen Schall.

2. Bei Pneumonie im zweiten Stadium oder

3. wenn eine größere Lungenpartie mit Tuberkelmasse erfüllt ist, und

4. bei Hydrothorax oder bedeutendem Exsudate entsteht Schenkelton.

5. Aneurysmen oder andere Geschwülste, wenn sie der Brustwand nahe genug liegen, machen den Percussionsschall dumpf und leer.

Von der Auscultation im Allgemeinen und insbesondere der Athmungsorgane.

Schon *Hippocrates* erwähnt Geräusche in der Brusthöhle. Aber erst *Lännec* gab durch Erfindung der Auscultation den Schlüssel zu den pathologischen Geheimnissen der Brustorgane. Vor einem Jahrzehend hat Dr. *Fr. Müller*, nach seiner Zurückkunft von England und Frankreich, diese Wissenschaft nach Wien verpflanzt, aber erst Prim. Dr. *Škoda* ist es gelungen, solche nicht allein hier in Aufnahme zu bringen, sondern auch überhaupt sie auf allgemeine, der Natur abgelauschte Grundsätze zurückzuführen, und das geheimnißvolle Dunkel in derselben zu lichten.

Die Auscultation oder Erforschung der innerhalb des Körpers sich erzeugenden Töne durch das Gehör geschieht nach Umständen entweder durch Anlegen des bloßen Ohres an die zu untersuchende Stelle, unmittelbare Auscultation, oder mittelst des Sthethoskopes, mittelbare Auscultation genannt. Letztere hat wegen der dabei Statt findenden Reinlichkeit und größeren Bequemlichkeit, nach Erlangung einiger Dexterität in Handhabung des Sthethoskopes in den meisten Fällen den Vorzug; auch sind manche Stellen des Thorax, wie z. B. die Achselhöhle, dem bloßen Ohre kaum zugänglich. Jedoch hören besonders Anfänger mit unbewaffnetem Ohre deutlicher. Am räthlichsten ist es daher, beide Methoden zu üben. Zu dem Ende wird nach zweckmäßiger Lagerung des Kranken, mit den Armen entgegengesetzt der zu untersuchenden Seite, das trichterförmige Ende des Hörrohres leicht, aber dennoch ringsum gut schließend, an die zu untersuchende Stelle angedrückt, und eben so das Ohr an das elfenbeinerne Ohrstück gelegt. Das Sthethoskop muß dort bloß durch die Ohrmuschel, ohne Beihülfe der Finger, erhalten werden, auch soll man das Anstreifen der Kleider, Wäsche etc. vermeiden, da es störende

Geräusche verursacht; das Hemd des Patienten aber, wenn es gespannt zwischen Thorax und Sthethoskop liegt, ist kein Hinderniß bei der auscultatorischen Untersuchung.

Aber nur dann hat die Auscultation ihren vollen Werth, und nur dann ist man vor groben Irrthümern gesichert, wenn man sie mit den andern physikalischen Untersuchungsweisen, vorzüglich der Percussion, zugleich in Anwendung bringt. Uebrigens gehen richtige Resultate nur aus einer genauen Untersuchung aller Gegenden des Thorax und aus Vergleichung ihrer akustischen Zeichen hervor.

Unter den an den Athmungsorganen sich darbietenden auscultatorischen Erscheinungen sind hauptsächlich folgende zu würdigen:

1. die Stimme,
2. das Athmungs und -
3. das Reibungsgeräusch der Pleuraflächen.

A. Auscultation der Stimme.

Bei der Auscultation der Stimme haben wir unsere Aufmerksamkeit zuvörderst auf das quantitative Verhältniß derselben an verschiedenen Stellen, d. i. ihre Verbreitung zu richten.

Die Stimme gesunder Individuen hört man, während sie sprechen, nur höchst undeutlich aus der Brust heraus; natürlich muß man von den aus ihrem Munde erschallenden Lauten dabei abstrahiren. Ausgenommen wenn man das Sthethoskop zwischen der Basis der Schulterblätter und der Wirbelsäule ansetzt, an der Wurzel der Lunge oder dem obern Theile derselben, dann unter den Schlüsselbeinen und manchmal in der Achselhöhle. Hier tritt die Stimme bei der Auscultation schärfer hervor. An andern Stellen hört man nur ein undeutliches Summen, während der Untersuchte spricht.

Bei gewissen krankhaften Zuständen, als Hepatisation, Infarctus haemorrhagicus, Exsudat, tuberculöser Infiltration, Oedem in hohem Grade, Verknorpelung der Bronchien, wenn man das Sthethoskop weder zu schwach noch zu stark anlegt, erscheint die Stimme auch außer den angeführten Stellen, oder an die-

sen selbst, stärker als im gesunden Zustande. Man nennt dies *Bronchophonie*. Diese Verstärkung der Stimme frappirt insbesondere bei Kranken, die eine leise, lispelnde Stimme haben. Oft hört man nur einzelne Worte deutlicher.

Die Ursache der *Bronchophonie* ward in früherer Zeit verkannt; man glaubte nämlich, da feste Körper und Flüssigkeiten bessere Schallleiter sind, als die Luft, es müsse auch die durch krankhafte Zustände fester gewordene Lunge den Schall besser dem Ohre des Beobachters zuführen, als es die gesunde lufthältige Lunge thut.

Dieser Erklärungsweise aber scheint der Umstand zu widersprechen:

1. Dafs man bei wiederholter Auscultation krankhaft fester gewordener, z. B. hepatisirter Lungen einmal die Stimme verstärkt, ein anderes Mal geschwächt vernimmt, ohne dafs die Lunge ihre Dichte geändert hätte.

2. Müfste man am Kopfe oder an der Wirbelsäule die Stimme sehr deutlich vernehmen, da diese, als feste Körper, bessere Schallleiter sind, als die Lunge. Die Physik gibt uns aber die Thatsache an die Hand, dafs der Schall in dem Medium, in dem er erzeugt wurde (sei es nun Luft oder Wasser), am besten geleitet werde; beim Uebertritte jedoch von einem Mittel in ein anderes eine Veränderung erleide, indem das neue Medium nur einen Theil der Schallwellen aufnimmt und weiter führt, der andere Theil aber reflektirt wird, und zwar desto mehr, je gröfsere Differenz an Dichte zwischen beiden Medien besteht. Das Uebersehen dieses Gesetzes hat zu obiger irriger Erklärungsweise geführt.

3. Den Regeln der Schallleitung zu Folge sollte der fortgeführte Schall in einiger Entfernung von dem Orte seiner Entstehung (bei der Stimme dem Kehlkopfe) schwächer vernommen werden, während man dennoch oft am Thorax die Stimme stärker hört, als bei der Auscultation am Kehlkopfe selbst.

Eine geistreiche Erklärung dieser Thatsache gab uns aber Prim. Dr. *Škoda* durch die Anwendung der Gesetze der Consonanz, d. i. des Mitklings eines Körpers, durch dessen eigene Schwingungen die des ursprünglich tönenden verstärkt werden, auf die Auscultation. So klingt die Luft in dem Reso-

nanzkasten eines Saiteninstrumentes mit, wenn man die Saiten zum Tönen bringt. Dasselbe geschieht bei der an den Mund gesetzten Maultrommel, wobei die Mundhöhle die Rolle des Resonanzbodens spielt.

Die allgemeinen Bedingungen, unter denen die Luft zum Mittönen gebracht wird, sind:

1. Dafs sie in einem begrenzten Raume enthalten sei, denn im Freien wird der Schall nur fortgeleitet.

2. Dafs die Wandungen fest, und zur Reflexion des Schalles tauglich seien. So entsteht eine bessere Consonanz zwischen den Mauern eines Zimmers, als in einem leinenen Zelte.

3. Es consonirt nicht jeder Schall in jedem Raume, sondern der mitklingende Körper muß für sich im Stande sein, dieselben Töne zu geben, wie der ursprünglich klingende; oder die Schwingungen müssen ein aliquoter Theil von jenen sein, die am mit-tönenden Körper Statt finden können.

4. Die den schallenden Körper umgebende Luft muß mit der consonirenden communiciren.

Diese Gesetze auf die menschliche Stimme angewendet, geben folgende Resultate:

Es consonirt im gesunden Thorax nicht allein die Luft aufwärts vom Kehlkopfe bis in die Mundhöhle, sondern auch abwärts durch den ganzen Verlauf der Luftröhre und ihrer grösseren Aeste, so lange nämlich diese noch von festen Knorpelringen umgeben sind. Die feinste Verzweigung derselben aber, der die Knorpelplättchen mangeln, bietet nicht die zur Consonanz nöthige Spannung; es wird daher an Stellen, wo normales Lungenparenchym an der Brustwand liegt, die Stimme nicht mehr vernehmbar sein.

Das Lungenparenchym kann aber doch durch gewisse Krankheitsprocesse so verdichtet werden, dafs es zur Consonanz Anlaß gibt; dieß ist dann der Fall, wenn ein grösserer lufthältiger Bronchus, oder eine derlei Höhle mit starren Wänden in der Lunge liegt, und die darin eingeschlossene Luft mit der in der Luftröhre und ihren Aesten enthaltenen communicirt, in Mitschwingungen versetzt wird, und so die Stimme verstärkt.

Nicht allein die Luft consonirt, sondern selbst die Wände, wenn sie geeignet sind, werden an den Schwingungen Theil

nehmen. So z. B. fühlen wir das Erzittern an der tönenden Orgelpfeife.

Die pathologischen Veränderungen der Lunge, welche die Bedingungen zur Consonanz erfüllen, sind:

1. Verdichtung des Lungengewebes, als Hepatisation, tuberculöse Infiltration, hämorrhagischer Infarctus. Es müssen hierbei die Zellen in einem so großen Umfange luftleer und derb sein, daß darin ein größerer Bronchus zu liegen kommt, dessen Luftgehalt mit dem des übrigen Respirationstractes in Verbindung steht. Freilich wird oft diese Communication durch Schleim, Eiter u. s. w. zeitweise unterbrochen, aus welchem Umstande das öftere Verschwinden und Wiederkehren der Bronchophonie nach Hustenanfällen sich erklären läßt.

2. Die Consonanz kommt ferner zu Stande: bei Compression des Lungengewebes durch flüssiges oder plastisches Exsudat, Hydrothorax, Pneumothorax, wenn in der comprimierten Partie ein größerer Bronchus verläuft, der noch der Compression widersteht, aber durch den Druck der Flüssigkeit verkürzt wird, wodurch seine Knorpelringe näher an einander gedrückt, und seine Wände fester werden. Das Lungenparenchym erhält aber durch Druck nie den Grad von Dichte, als z. B. durch Infiltration, daher wird die Bronchophonie in diesen Fällen weniger bedeutend sein. Die unteren Lungenpartien zwischen den untern Winkeln des Schulterblattes und der Wirbelsäule, wenn sie z. B. in Flüssigkeiten getaucht werden, und dadurch einen gleichmäßigen Druck erleiden, sind der Verstärkung der Stimme günstiger als die oberen, in welchen die Bronchien wegen ihres gekrümmten Verlaufes mit zusammen gedrückt werden. *)

Sehr große Exsudate, besonders wenn sie schon Erweiterung des Brustkorbes hervorbringen, comprimieren die Bronchien zugleich mit dem Lungengewebe und hindern durch ihre große Masse die Zuleitung des Schalles, können daher auch zur Bronchophonie keine Veranlassung geben.

Zu kleine Exsudate, die die Lungen zu wenig comprimieren, einseitiger Druck durch Geschwülste, Vergrößerung des Her-

*) Die Bronchophonie wird bei Exsudaten am besten unten am Rücken vernommen, da diese die Lunge meist nach rückwärts verdrängen.

zens oder Herzbeutels, Aneurysmen der Aorta, Verkrümmungen der Wirbelsäule erzeugen nur in äußerst seltenen Fällen Verstärkung der Stimme.

3. Verhärtung und Vergrößerung der Knorpel der in der Lungensubstanz verlaufenden Bronchien gibt ein nicht minder wichtiges Moment zur Erzeugung der Bronchophonie, diese ist daher öfters bei Greisen und besonders deutlich am Rücken zu vernehmen.

4. Excavationen mit dichten starren Wänden und

5. gleichförmige Bronchialerweiterung mit Verdickung der Wandungen, kommen mit Bronchophonie vor.

Das Qualitative der Stimme, *Lännecs Aegophonie* (von der Aehnlichkeit mit dem Meckern einer Ziege), auch Greisenstimme genannt, hat einen dem der Oboë zu vergleichenden, näselnden Ton. Sie ist nichts weniger als, wie man früher glaubte, ein pathognomonisches Zeichen der Pleuritis.

Einige Neuere hingegen wollen über sie noch nicht ganz den Stab brechen, und unter diesen ist es die Autorität des Prof. *Schuh*, die dieses Symptom der Vergessenheit entreißt, indem er sich in den Med. Jahrbüchern des k. k. österr. Staates (17. Bd. III. Stk. p. 383) beiläufig auf folgende Weise darüber ausspricht: »Sie kommt bei pleuritischen Exsudaten vor, und zwar am öftesten nach rückwärts und unten, so wie auch an der Seite unterhalb des Schulterblattes; es müssen jedoch jene Bedingungen bestehn, unter denen sich bei Exsudaten Bronchialrespiration bildet. Sie erscheint ferner bei Verdichtung des Gewebes in der Pneumonie und tuberculösen Infiltration, wenn der vorliegende Schleim die bessere Zuleitung des Schalles und somit die Entwicklung der Bronchophonie hindert. Es ist nicht gar selten in diesen Krankheiten, daß gewisse Worte und Sylben bronchophonisch, andere hingegen ägophonisch klingen. Eben so bemerkt man bisweilen sehr deutlich, wie oft plötzlich z. B. nach einem Husten, wodurch sich an irgend einer Stelle Schleim löst, die Aegophonie in Bronchophonie übergeht. Dieser Wechsel tritt während des Horchens oft einige Male ein.«

»Da nach dem Gesagten die Aegophonie sowohl bei Pneumonien als beim Exsudate vorkommen kann, so braucht man nur, um die Krankheit zu bestimmen, die entgegengesetzte Stelle von

jener, wo sich die Aegophonie hören läßt, zu untersuchen. Zeigt nämlich Percussion und Auscultation an der vordern Brustgegend nichts Krankhaftes in der Lunge, so ist das ein hinreichender Beweis, daß dieser Erscheinung Pneumonie, und nicht ein Exsudat zu Grunde liegt, weil beim Exsudate nur dann Aegophonie auftritt, wenn die Lunge von mehreren Seiten comprimirt wird.«

So äußert sich Prof. *Schuh* über die Aegophonie. Nach dem *Comp. de Médecine pract.* könnte die Greisenstimme, nur wenn sie zwischen dem innern Rande des Schulterblattes und der Wirbelsäule, an dem Schulterblattwinkel und bis unter die Brustwarze gehört wird, bei veränderter Lage des Kranken verschwindet und wieder erscheint, mit den übrigen Zeichen der Pleuritis verbunden einigen Einfluß auf Diagnose derselben ausüben.

Wir begnügen uns, das Quantitative, die Stärke der Stimme zu untersuchen, da es sich einer semiotischen Bedeutung erfreut, die allgemein Anerkennung findet, und unterscheiden in dieser Hinsicht eine starke und schwache Bronchophonie.

1. Die starke Bronchophonie.

Mit diesem Namen bezeichnen wir diejenige Stimme, welche der am Larynx hörbaren an Stärke gleich kömmt, ja selbe bisweilen noch übertrifft. Sie erzeugt die Empfindung der gleichzeitigen Erschütterung des Ohres, oder als ob Jemand durch das Sthethoskop spräche.

Ihre Entstehung setzt entweder Solidescenz einer größeren Lungenpartie voraus, mag nun diese oberflächlich, oder unter einer dünnen Schichte lufthältigen Lungengewebes oder Exsudates sich befinden; oder sie erzeugt sich in mehr oberflächlich liegenden Höhlen. Hepatisation und tuberculöse Infiltration sind die hauptsächlichsten Zustände, die dieses Phänomen begleitet. *)

Seltener erscheint sie bei hämorrhagischem Infarctus, Bronchectasie mit Schwund der Lungensubstanz oder Oedem mit gleichzeitig vorhandener Flüssigkeit im Thorax.

*) Um in diesen beiden Fällen zu erkunden, ob man Höhlen vor sich habe oder nicht, muß die Percussion zu Hilfe genommen werden. Uebrigens kann man bei Phthisen immer eher auf vorhandene Höhlen rathen, als bei Pneumonien.

Exsudat allein gibt keine starke Bronchophonie, weil durch bloße Compression das Lungengewebe nie den hiezu nöthigen Grad von Starre erlangt.

2. Die schwache Bronchophonie.

Dabei erscheint die Stimme etwas schwächer als am Larynx, erschüttert das Ohr nicht, ist aber immerhin hell und deutlich. Sie entsteht unter denselben Bedingungen, wie die starke Bronchophonie, nur daß diese in geringerem Grade vorhanden sind. Uebrigens kommt sie auch beim Exsudate und Hydrothorax (seltener beim Pneumothorax) vor.

Um Exsudat von Hepatisation und tuberculöser Infiltration zu unterscheiden, wenn diese durch schwache Bronchophonie sich äußern, muß man die Percussion zu Rathe ziehen. Ist dabei der Ton nur wenig oder in geringem Umfange gedämpft, so deutet dies zwar auf ein kleines Exsudat, allein dieses schließt nicht die Bedingungen der Bronchophonie in sich, folglich bleibt uns nur noch übrig, Hepatisation oder tuberculöse Infiltration zu vermuthen. — Wäre aber der Percussionsschall in größerer Ausbreitung oder sehr dumpf, so kann die Diagnose nur mehr mittelst anderer physikalischer Zeichen gesucht werden. So z. B. läßt Verdrängung der Leber auf ein Exsudat in der Brusthöhle schließen.

Uebrigens lasse man sich nicht täuschen, da zwischen den Schulterblättern und unter den Schlüsselbeinen schon im gesunden Zustande die Stimme deutlich zu vernehmen ist; es müßte denn eine dort Statt findende Bronchophonie auffallend stark zu hören sein, sollte man ihr einiges Vertrauen schenken. Hier so wie in allen zweifelhaften Fällen gibt das Vergleichen der entsprechenden Stellen beider Seiten des Thorax, hinsichtlich aller physikalischen Erscheinungen, den besten Aufschluß.

Es versteht sich von selbst, daß alle genannten pathologischen Zustände auch ohne Bronchophonie vorhanden sein können; denn diese darf so wenig als irgend ein einzelnes Symptom ein pathognomonisches Zeichen genannt werden.

Der amphorische Widerhall und das metallische Klingen.

Unter gewissen Umständen verbindet sich die Stimme mit einem eigenthümlichen, summenden Nachklange, *Lännec's* amphorischen Widerhalle, den man sich am besten versinnlichen kann, wenn man eine große Fliege in eine weite Flasche sperrt, oder in einen Krug spricht. Vernimmt man nebst der Stimme noch einen klingenden Nachhall, ähnlich dem Flageoletton einer Guitarsaite, so stellt dieser das metallische Klingen dar. Das Vorkommen dieser Erscheinungen ist an das Bestehen eines großen Luftraumes gebunden, und findet daher am häufigsten Statt:

1. beim Pneumothorax, wenn die Stimme in einer Höhle (Bronchus) consonirt, die nur durch eine dünne Schichte Lungengewebes von der Brusthöhle geschieden ist, mit oder selbst ohne fistulöse Verbindung mit den Bronchien.

2. Bei wenigstens faustgroßen Cavernen, unter den Bedingungen der Consonanz, als Widerhall der Stimme oder des Athmens.

B. Auscultation des Athmens.

Die Luft erzeugt bei ihrem Ein- und Austritte in den Respirationswegen verschiedene bei der Auscultation hörbare Geräusche, diese theilen wir

1. in die reinen Respirationsgeräusche,
2. in die zusammengesetzten, die dem Ohre eine Reihe von gesonderten, schnell auf einander folgenden Eindrücken darbieten; hieher gehören die beim Vorhandensein von Flüssigkeit, Verengerungen oder andern Hindernissen in den Luftwegen erzeugten Geräusche, als das Rasseln, Zischen, Pfeifen und Schnurren, und das Reibungsgeräusch der Pleuraflächen.

I. Von den reinen Respirationsgeräuschen.

Diese haben nach dem Baue und der Beschaffenheit der Theile, durch welche die Luft streicht, einen verschiedenen Charakter.

a. *Normaler Sitz der Respirationsgeräusche.*

Das Geräusch, welches in den mit Knorpelwänden versehenen Theilen, als im Larynx, der Trachea, den gröfseren Bronchien etc. entsteht, nennen wir *bronchiales* zum Unterschiede vom *vesiculären*, welches sich in den feinen häutigen Verästelungen der Bronchien und den Lungenbläschen erzeugt. Das Respirationsgeräusch, welches weder die, gleich zu beschreibenden Charaktere des vesiculären, noch des bronchialen an sich trägt, nennt man *unbestimmtes* *), und hat keinen diagnostischen Werth.

α. In den Luftröhren.

Das bronchiale Respirationsgeräusch ist im Normalzustande am Kehlkopfe und wo man gröfsern Bronchen in die Nähe kommen kann, beim Ein- und Ausathmen vernehmbar, da Luftdruck und Reibung während beiden in den weiteren Luftwegen im Allgemeinen sich ziemlich gleich sind; ja beim Ausathmen ist es oft noch deutlicher und gedehnter zu hören, da die Luft aus dem umfangreichen Raume der Lungen durch die contractive Elasticität derselben durch die engeren Canäle der Bronchen, der Trachea und des Larynx getrieben wird; wobei aber in demselben Verhältnisse, als der Raum gegen den der Lungen enger wird, der Druck der Luftmasse auf die Röhren, die Geschwindigkeit, mit dieser die Reibung, und das hievon abhängige Geräusch wachsen. Es ist so stark, daßs man es auf zwei Zoll Entfernung hören kann; man vernimmt es daher auch wenn man am Kehlkopfe durch einen zwei Zoll dicken Körper, den man zwischen Sthethoskop und den Hals gibt, auscultirt. An der Brust wird es im Normalzustande nicht gehört, da die gröfsern Bronchialäste zu weit von der Rippenwand entfernt sind. Nach der Scala der Schallhöhe (i, e, a, o, u) kommt dem bronchialen Athmen der Buchstabe a zu; es behauptet in beiden Respirationsmomenten eine gleiche Schallhöhe. Man kann es sich am besten

*) Da die Begriffe von Gesundheit und Krankheit relativ sind, so gelte es beim Auscultiren als Regel, keines der Geräusche als krankhaft anzunehmen, das man nicht früher mit den an andern Stellen des Thorax erscheinenden gehörig verglichen hätte.

versinnlichen, wenn man den Buchstaben ch mit an den Gaumen gedrückter Zunge aussprechen will; sein Charakter ist keuchend.

β. In den Lungenbläschen selbst.

Das vesiculäre Athmungsgeräusch ist blos bei der Inspiration wahrnehmbar, und wächst während derselben an Stärke, da die eindringende Luft nicht allein für sich die Lungenzellen auftreibt, sondern auch die in diesen nach der Expiration noch enthaltene Luft zusammendrückt; mit der Vermehrung des Druckes nimmt aber die Reibung an den Wänden der Luftzellen, deren Elasticität durch den Luftdruck überwältiget werden muß, und somit auch das Respirationsgeräusch zu. Während der Expiration wird zwar der größte Theil des Luftgehaltes der Lungen ausgetrieben, aber es verpflanzt sich der Druck desselben hauptsächlich nur auf die sich verengende Stimmritze und die Reibung an den beim Ausathmen schon hinlänglich erweiterten Luftwegen wird gleich Null. Es ist daher in der Regel das Respirationsgeräusch bei halb vollendeter Expiration nicht mehr zu vernehmen. — Der Schallhöhe nach ist es sehr tief, und vom Vocale u begleitet; man ahmt es am besten nach, wenn man den Mitlaut w durch Einziehen des Athems producirt; sein Charakter ist somit ein leise hauchendes Schlürfen. Es deutet auf Permeabilität des Lungenparenchyms, und ist im ganzen Umfange der gesunden Brust zu vernehmen, ausgenommen die Gegend der obern Brustwirbel, wo auch manches Mal im normalen Zustande bronchiales Athmen zu hören ist. Es kommt nur von den peripherischen Theilen der Lunge, da es höchstens in der Entfernung eines Zolles hörbar bleibt. Verwachsungen der Lunge mit der Pleura müßten sehr dick sein, um das Bläschengeräusch zu schwächen.

b. *Abnormer Sitz und Charakter der Respirationsgeräusche.*

1. Das bronchiale Athmen an Stellen, wo es vesiculär sein sollte, kommt unter denselben krankhaften Veränderungen vor, welche die schwache Bronchophonie erzeugen (nie aber im gesunden Zustande), gehorcht theils den Gesetzen der Schallleitung in festen Körpern, theils denen der Consonanz, und kann durch letztere so verstärkt werden, daß oft die Bronchial-

respiration am Thorax lauter zu vernehmen ist, als am Halse. Bekommen nämlich die feinen häutigen Bronchialgänge durch Verdichtung des benachbarten Lungengewebes feste Wände, weil die Zellen durch Krankheitsproduct ausgefüllt und zum Athmen untauglich sind, so wird die Luft in jenen stagniren, und durch den in den größern Bronchien vorüberstreichenden Athem in Mitschwingungen versetzt, dadurch der Schall vermehrt, und dieser als consonirend hörbarer.

Entsteht in der Nähe des Larynx consonirendes Athmungsgeräusch, so ist dieses dem ursprünglich im Kehlkopfe gebildeten an Schallhöhe gleich; hat es aber in größerer Entfernung von der Luftröhre, in den feineren Verzweigungen seinen Sitz, so gewinnt es an Schallhöhe.

2. Das vesiculäre Geräusch erhält manchmal einen gewissen rauhen Anstrich, der besonders mit mattem Percussionstone in Verbindung die Ablagerung von rohen Tuberkeln, erstes Stadium der Lungenschwindsucht bedeutet.

Oft ist dasselbe zu schwach, und die Ursache liegt da entweder in der Bedeckung (Geschwülste, Entzündung der Intercostalmuskeln, verdickte Pleura) oder in Auswurfstoffen, welche einen Bronchus verstopfen.

In andern Fällen ist das vesiculäre Athmungsgeräusch sehr stark (*puerile Respiration* genannt, weil es bei Kindern häufig, wiewohl als normal, vorkommt) und supplementirt oft an einer Stelle das, was an einer andern an Stärke mangelt. Wie bei pleuritischen Exsudate an der gesunden Seite, bei Pneumonie mehr im obern, bei Tuberculose meist im untern Lungenlappen, bei hypostatischer Pneumonie und Oedem der Lungen häufiger in den obern Lungenpartien. Es ist nämlich in allen diesen Fällen das Athmungsgeräusch lauter und verstärkt, weil die Respiration durch Beschleunigung das zu ersetzen sucht, um was die Blutoxydation durch die Unthätigkeit des kranken Lungentheiles zu kurz kommt.

Uebrigens wird das Respirationsgeräusch nach jeder Mahlzeit, stärkern Bewegung oder geistigen Aufregung erhöht, ein Umstand, auf den zuerst *Williams* aufmerksam gemacht.

Das unbestimmte Athmungsgeräusch gewinnt oft nach einem tiefern Athemzuge einen bestimmten Charakter, da-

her man in Fällen, wo sich dieses dem Ohre darstellt, eine genaue Untersuchung dadurch fördert, daß man die Kranken tief inspiriren läßt, und dann die Auscultation wiederholt.

II. Von den zusammengesetzten Respirationsgeräuschen.

Diese erzeugen sich, wenn die Luft in ihrer Bewegung auf Hindernisse stößt; unter ihnen sollen uns die *Rasselgeräusche* am meisten beschäftigen.

Das *Rasseln* entsteht, indem durch die geathmete Luft vorhandene Flüssigkeit durchbrochen wird. Auch wenn eine membranöse Masse in einem Bronchus halb lose hängt, und von der Luft bewegt wird, erzeugt sich ein ähnliches Geräusch; nach Prim. Dr. *Škoda* außerdem in dem sehr seltenen Falle, daß die Luft in ausdehnbare Lungenpartien einströmt, die ihre Contractionsfähigkeit eingebüßt haben.

Die meisten Arten des Rasseln gleich dem Geräusche, das in einer Flüssigkeit zerspringende Blasen verursachen.

An den Rasselgeräuschen muß man, um den Ort ihrer Entstehung auffinden zu können, folgende Momente berücksichtigen.

1. Die Gröfse der Blasen.
2. Die Helle des Rasseln.
3. Seine Schallhöhe.
4. Die Trockene oder Feuchte desselben.

1. Von der Gröfse der Blasen.

Große Blasen kommen nur in größeren Bronchen und Cavernen vor, kleine aber in weiten Räumen nicht minder, als auch in den kleinsten Luftzellen, und da diese letztern überall gleich groß sind, so sind auch die kleinern Blasen gewöhnlich gleichblasig. Das großblasige Athmen ist aber immer ungleichblasig, da hier die Blasenbildung nicht an den Raum der Luftzellen gebunden ist, und in den weiteren Luftwegen kleine Blasen neben größeren bestehen.

2. Die Helle des Rasseln.

Diese wird von der Entfernung und Stärke des Rasselgeräusches bestimmt oder oft dieses erst durch Consonanz verdeutlicht.

Nur die hellen, d. i. deutlichen Rasselgeräusche werden von uns berücksichtigt, die mehr oder weniger undeutlichen, unbestimmten haben keinen diagnostischen Werth.

Klein und gleichblasiges helles Rasseln ist so viel als vesiculäres Athmen in Respirationswegen, die mit der Luft zugleich Flüssigkeit enthalten und dem Ohre nahe liegen. Es ist in der Regel tief, man nennt es dann vesiculäres Rasseln. Eine Modification desselben ist das Crepitiren, wovon wir später sprechen werden.

Groß und ungleichblasiges helles Rasseln kommt aus oberflächlichen Höhlen oder erweiterten Bronchen; ja es kann selbst aus der Tiefe durch Consonanz heraufschallen; wenn die Bedingungen dazu vorhanden sind, in diesem Falle heißt es vorzugsweise consonirendes Rasseln *) und ist zugleich meistens hoch. Ist es tief, so hat es keine bestimmte Bedeutung.

3. Die Schallhöhe des Rasselns.

Diese hängt von der Höhe des Athmungsgeräusches ab, dem es entspricht, es ist somit in den Luftzellen tief, wie das vesiculäre, in den Bronchien aber hoch, wie das Bronchial-Athmen. Uebrigens ist es natürlich, daß das Rasseln bei der Fortpflanzung in entferntere Theile an Stärke, Höhe, Helle und Deutlichkeit verliere, wenn es nicht an selben bei zugleich vorhandenen Bedingungen zur Consonanz gewinnt, und so wie die Stimme und das reine Athmungsgeräusch durch diese bedeutend verstärkt vernommen wird; es wird daher erlaubt seyn, aus einem durch Consonanz verstärkten Rasseln einen Schluß auf die Starre des Lungenparenchyms zu machen.

4. Die Trockene oder Feuchte des Rasselns.

Das feuchte Rasseln bringt die Empfindung einer sprudelnden Bewegung oder des Platzens von Blasen in einer dünnen Flüssigkeit, das trockene mehr die des Knisterns oder Knarrens hervor. Beide beziehen sich auf die Consistenz der in den Luft-

*) Es deutet auf dieselben Krankheitszustände, bei welchen Bronchophonie und bronchiales Athmen entstehen, besonders aber auf Hepatisation und tuberculöse Infiltration. Exsudate geben an und für sich selten Rasselgeräusche.

wegen enthaltenen Flüssigkeit; das trockene Rasseln entsteht übrigens auch, wie schon erwähnt wurde, durch Vibrationen einer losen Schleimhautfalte.

Eine Abart des feuchten Rasseln, ähnlich dem Knistern der zwischen den Fingern zerdrückten gesunden Lunge, belegen wir, wenn es zugleich klein-gleichblasig und hell ist, mit dem Namen *Crepitation*; sie deutet auf Permeabilität der Luftzellen, obschon diese und die feinsten Bronchien auch etwas Flüssigkeit enthalten. Pneumonie im ersten Stadium und der Reconvalescentz, wenn weiche Lymphe die Luftzellen zum Theile erfüllt, Oedema pulmonum, Haemoptysis, Apoplexia pulmonum und die Grippe sind Zustände, denen diese Erscheinung zukommt.

Eine Modification des trocknen Rasseln, wenn dieses großblasig ist, nennen wir das *Knattern*. Es äußert sich durch ein Geräusch dem ähnlich, welches das Aufblähen einer Schweinsblase verursacht. Es entsteht während der Inspiration durch die Ausdehnung von Höhlen mit häutigen Wänden, die bei der Expiration, aus Mangel an Contractionskraft, zusammengefallen waren.

Hieher rechnen wir auch das *Zischen*, *Pfeifen* und das bei größerem Lumen der Bronchien sich erzeugende *Schnurren*. Diese Geräusche kommen bei Verengerung der Luftwege durch Schleim, Eiter, Tuberkelmaterie, Anschwellen oder Compression etc. vor, haben aber nur dann bestimmte Bedeutung, wenn sie *consonirend* sind, und lassen dann dieselben Zustände vermuthen, unter denen die Bronchophonie und das Bronchialathmen erscheinen. Sie sind übrigens um so feiner und höher, je enger der Bronchus ist.

Zu bemerken ist ferner, daß alle Rasselgeräusche von verschiedener Stärke erscheinen, ja selbst durch dieselben den Schall des Herzens übertäuben und vollkommen decken können. Das stärkste Rasselgeräusch ist das Röcheln der Sterbenden.

Mit den Rasselgeräuschen, Zischen, Pfeifen und Schnurren verbinden sich auch der *amphorische Widerhall* oder *Flaschensausen*, und das *metallische Klingen*, unter derselben Bedeutung und denselben Umständen, unter denen jene sich zu dem Percussionstone und der Bronchophonie gesellen (nämlich bei Pneumothorax oder sehr großen Cavernen) mit fistulöser Verbindung mit den Bronchien.

c. *Das Reibungsgeräusch der Pleura costalis und pulmonalis.*

Bei der Inspiration steigt das Zwerchfell hinab, der vordere Theil des Brustkorbes aber in die Höhe, und die durch den Druck der eindringenden Luft erweiterte Lunge rückt nach abwärts. Bei der Expiration erleiden diese eine entgegengesetzte Bewegung. Durch dieses Auf- und Absteigen der Lunge entsteht natürlich eine Reibung beider Blätter der Pleura an den gegen einander gekehrten Seiten; so lange diese feucht sind, gibt sich ihre Bewegung dem Ohre nicht kund; werden ihre Flächen aber durch Krankheitsprocesse (z. B. plastisches Exsudat) rauh, so entsteht ein Geräusch, ähnlich dem Knarren des Leders, das sich vom trocknen Rasseln oft schwer unterscheiden läßt. Die Diagnose sichert dann das Gefühl der Reibung, das sowohl von den Kranken empfunden wird, als auch bisweilen durch die angelegten Fingerspitzen wahrzunehmen ist.

Die Bedeutung des Reibungsgeräusches ist in den meisten Fällen: Plastisches pleuritische Exsudat, oder stoffige Ablagerung auf die einander entsprechenden Pleuraflächen, nach Resorption eines serösen Ergusses. — Die Reibung dauert so lange, bis beide Wände entweder sich gleichsam abgeschliffen haben, oder mit einander verwachsen sind.

Auch interlobuläres Emphysem und tuberculöse, scirrhöse, knorpelige oder knöcherne Geschwülste an der Pleura können Reibungsgeräusche erzeugen, wenn sie deren Oberfläche rauh genug machen.

C. **Ueber die Auscultation des Hustens.**

Die Auscultation des Hustens gibt an und für sich keine besondern Erscheinungen; unter den Bedingungen zur Consonanz erscheint er als Röhrenhusten, der dieselbe Bedeutung hat wie die Bronchophonie, mit der er meist gleichzeitig vorkommt. Man findet ihn übrigens auch bei Gesunden an der Luftröhre und dem Kehlkopfe und bei magern Individuen zuweilen an der Lungenwurzel, wenn sie absichtlich husten. Eine besondere Wichtigkeit bekommt auch der Husten dadurch, daß durch den Hustenanfall Symptome hervorgerufen werden können, die früher nicht vernehmbar waren, besonders weil nach demselben die Kranken viel tiefer inspiriren.

Kurze Diagnostik der wichtigsten Krankheiten der Respirationsorgane.

I. Oedema glottidis.

Anatomisch-pathologischer Charakter.

Der Sitz der Krankheit ist nicht in der Glottis, sondern in dem an den Seiten des Kehlkopfes befindlichen Zellgewebe (nach *Andral*). *Thuillier* gibt an, daß man bei schnellem Eingehn durch den Rachen mit dem beölten Finger einen kreisrunden Wulst fühlen könne. Es sind die *ligam. ary-epiglottica* angeschwollen, und mit Serum oder Eiter gefüllt, je nach der Entstehung aus chronischer Laryngitis oder als Metastase. Disponirt sind zu dieser Krankheit ehemals syphilitische Personen und Trinker.

Symptome. Dispnoe; die Inspiration wird immer schwieriger und ist pfeifend, die Expiration geschieht leicht; Stimme und Husten pfeifend; asphyctische Anfälle. Das Gesicht ist angeschwollen und bläulich, die Augen hervorgetrieben; Schmerz im Kehlkopfe, besonders beim Schlingen. Die Krankheit verläuft acut oder chronisch.

II. Bronchitis catarrhosa.

Anatom. Röthung, Auflockerung und Anschwellen der Schleimhaut; vermehrte oder verminderte Secretion eines serös schleimigen Auswurfes (*sputa cruda* *) oder einer dicken, eiterartigen Flüssigkeit (*sputa cocta*), je nach dem Stadium und Grade des Uebels.

Symptome: Rauhe Stimme, Kitzel und Reiz zum Husten. Dieser variirt nach dem Sitze des Uebels im Kehlkopfe, der Trachea oder der Bronchen. Oft Gefühl von Druck unter dem

*) Ich erwähne hier des von *de Chegoïn* beschriebenen und bei Sitz des Uebels in den obern Partien vorkommenden, graulichen, mit kleinen Körnchen gemengten Auswurfes.

Brustblatte, besonders wenn die tiefern Luftwege leiden, ohne dafs aber zugleich pneumonische Erscheinungen vorhanden wären. Manchmal verbreitet sich das Uebel auf die Schleimhaut der Augen und der Nase, mit oder ohne catarrhösem Fieber.

Die Percussion zeigt nichts Anomales.

Auscultation: *a.* So lange noch keine Secretion vorhanden ist, hört man ein starkes, helles, hohes, rauhes; vesiculäres Athmen; bei stärkerer Anschwellung kommt noch Zischen, Pfeifen und Schnurren dazu.

b. Bei eingetretener Secretion erscheinen Rasselgeräusche (nie aber consonirende).

Diese auscultatorischen Symptome finden sich übrigens bei allen Krankheiten, die mit catarrhösen Symptomen verlaufen*), als bei manchen Exanthemen, beim Typhus abdominalis, in der Tuberculose, der Pneumonie, dem Croup, dem Keuchhusten; oder bei Krankheitszuständen, welche catarrhöse Symptome zur Folge haben, als bei organischen Fehlern des Herzens, lang dauerndem Exsudate der Pleura oder des Pericardiums etc.

III. Bronchialerweiterung.

a. Bei gleichförmiger Bronchiectasie, d. i. Erweiterung eines ganzen Bronchus, ist die Schleimhaut hypertrophisch, verdickt, schwammig aufgelockert, gewulstet, tief geröthet, und sondert dicken, gelben, eiterförmigen Schleim ab (*Phthisis pituitosa*).

Die Percussion ist normal.

Auscultation: Wenn das umgebende Lungenparenchym durch Schwund verdichtet ist, so hört man schwache Bronchophonie, bronchiales Athmen und consonirendes Rasseln. Ist es aber lufthaltig, so sind die Symptome, wie beim Catarrh.

b. Bei sackförmiger Bronchiectasie ist die erweiterte Stelle erschlafft und verdünnt, und die blasse, glatte Schleimhaut sondert dünnen, eiterähnlichen Schleim ab.

*) Nicht minder bei jedem Krankheitsprocesse, der mit Verengung der Luftwege und gleichzeitig darin vorhandener Flüssigkeit besteht, wie z. B. bei Blutungen aus kleinen Bronchen oder den Lungenzellen.

Auscultation. Man hört oft Knattern, und wenn die sackförmige Erweiterung oberflächlich liegt, und rauh ist, Reibungsgeräusch; ist die Höhle groß, und die einmündende Oeffnung klein, so geht dem Knattern ein starkes Zischen voraus.

IV. Croup.

Anatom. Bildung von Pseudomembranen von verschiedener Consistenz und Dicke, hauptsächlich im Larynx, aber auch in den Bronchen. Die Schleimhaut darunter ist entzündet.

Topische Symptome: Die Stimme wird bellend, metallisch, geht oft in ein Lispeln oder Pfeifen über. Kurzer, rauher, meist trockener Husten, ähnlich dem Glucksen einer Henne; der Kranke strengt sich an, Auswurfstoffe zu entfernen, allein selten gelingt es ihm, Stücke von den Pseudomembranen auszuhusten. Dispnoe, automatisches Betasten des Kehlkopfs, gleichsam um das Hinderniß der Respiration zu entfernen, Schmerz vom Larynx bis unter das Brustbein. Asphyctische Anfälle.

Die **Auscultation** zeigt bald die Athmungsgeräusche verstärkt und beschleunigt, bald die Zeichen des Catarrhes, alle Arten von Rasselgeräuschen, die auch nach den Anfällen in gleichem Grade fortdauern (*Piorry*), Zischen, Pfeifen und Schnurren.

Allgemeine Symptome: Congestionen zum Kopfe während der Anfälle, oft Erbrechen; Fieber. Zum Schlusse treten adynamische Erscheinungen ein, bis endlich der Tod dem Leiden ein Ende macht.

V. Keuchhusten.

Anatom. Röthung der Schleimhaut der Luftwege in den meisten Fällen; nach längerer Dauer tritt Bronchialerweiterung ein.

Symptome: Die Krankheit beginnt mit Bronchitis, im weitem Verlaufe nehmen die Hustenanfälle an Häufigkeit und Heftigkeit zu, die Inspiration ist während derselben beinahe aufgehoben; die Patienten fürchten zu ersticken. Es entsteht Livor des Gesichts, Niesen, die Haut bedeckt klebriger Schweiß; die

Anfälle enden mit einer langen pfeifenden Inspiration, oft mit Erbrechens oder Aushusten einer farblosen zähen Flüssigkeit. Im dritten Stadium sind die Symptome des Catarrhes.

Die A u s c u l t a t i o n gibt verschiedene Erscheinungen nach den Stadien. Im zweiten oder nervösen Stadium zeigt sich, daß die Luft in den Bronchien ein Hinderniß findet, weiter einzudringen.

VI. Bluthusten.

Dieser ist ein Symptom von Lungenapoplexie, oder von andern krankhaften Zuständen.

a. Im ersten Falle. Anatom. Bluterguß in die Lungenzellen, darin begrenzte schwarzrothe Herde von körniger Struktur, die nur beim Darüberstreifen mit dem Messer etwas Blut abgeben; bei bedeutenderem Ergüsse sind ganze Partien des Lungengewebes zertrümmert.

Symptome: Percussion. Nur bei größerem Umfange gedämpft.

Auscultation. Rasseln, Zischen, Pfeifen, Schnurren, bei größeren Herden Bronchophonie, bronchiales Athmen und consonirende Rasselgeräusche.

b Im zweiten Falle besteht die Krankheit meistens in blutiger Absonderung der Bronchialschleimhaut, die oft mit Entwicklung von Tuberkeln im Zusammenhange ist; oder Bluterguß aus einem Gefäße, dessen Wände durch den Eiterungsproceß in einer Caverne zerstört wurden, gibt zu dem Uebel Veranlassung, das übrigens mit Hypertrophie und Dilatation des Herzens einige Male beobachtet wurde.

Symptome: Wärme und Prickeln an einzelnen Stellen der Brust, besonders an der Bifurcation der Bronchien, Oppression, Angst und ein Gefühl von Aufwallen unter dem Sternum, süßser Blutgeschmack, Kälte der Extremitäten, abwechselnde Blässe und Röthe des Gesichts; Husten, schäumig-blutiger, meist hellrother Auswurf mit Erleichterung *) sind die consensuellen

*) Hätte die Blutung im Kehlkopfe ihren Sitz, so fühlte der Kranke dort Prickeln, Wärme oder Schmerz, und es würde ihm das Blut bei gehöriger Vorwärtsneigung des Kopfes aus dem Munde fließen, ohne durch Husten ausgeworfen zu werden. — Käme das Blut aus

Erscheinungen dieser Krankheit. Die Auscultation zeigt Flüssigkeit in den Bronchien.

VII. Pneumonie.

Nach dem Sitze und der Ausbreitung unterscheiden wir eine lobäre, die einen ganzen Lappen; eine lobuläre, die blos ein Lungenläppchen; ja sogar eine vesiculäre Pneumonie, die nur einzelne Bläschen befällt.

A. Lobäre Pneumonie.

Anatomisches und physikalisches Symptom.

1. Stadium. Entzündliche Anschoppung.

Eine braunrothe Flüssigkeit erfüllt das Gewebe der Lunge, verdrängt aber noch nicht alle Luft daraus; dieses ist dunkelroth, schwerer und dichter, schwimmt noch im Wasser, und knistert beim Einschneiden.

Percussion tympanitisch, wird leerer, endlich dumpf; sind zwei sich entsprechende Lungenlappen auf beiden Seiten erkrankt, so ist die Diagnose erschwert, da dann der Percussionston, wegen der Uebereinstimmung auf beiden Hälften der Brust, leicht für normal gehalten werden könnte.

Auscultation wie beim Catarrh, charakteristisch ist die Crepitation, wenn sie zu Ende dieses Stadiums sich einfindet, die aber auch häufig fehlt.

2. Stadium. Rothe und graue Hepatisation.

Die Luftzellen sind schon ganz luftleer. Die Lunge ist derb und brüchig, braunroth, knistert nicht mehr, sinkt im Wasser unter, ihre Struktur ist körnig. Endlich wird sie blässer, es entstehen graugelbe Stellen, ein glutinöser Schleim ergießt sich, der die Granulation (das infiltrirte Entzündungsprodukt) anschwellen macht (graue Hepatisation).

der Nase, so würde man bei hinreichend geöffnetem Rachen aus den Choanen dasselbe abwärts fließen sehen; auch würde der Kranke, so oft man ihn schnüffeln läßt, Blut ausspucken; ferner flösse, wenn er den Kopf tief genug abwärts hielte, das Blut aus den äußern Nasenlöchern, bei gleichzeitiger Abwesenheit der charakteristischen Symptome in den Bronchien.

Percussion dumpf und leer. Ist die Hepatisation allgemein, dann entsteht Schenkelton. Bedeutende Resonanz. Das beim Sprechen an Gesunden oft fühlbare Vibriren des Thorax fehlt.

Auscultation: Bronchiales Athmen und Bronchophonie oder Zischen, Pfeifen und Schnurren in den grössern Luftwegen mit Consonanz, wenn anders die Bedingungen dazu vorhanden sind. Uebrigens bestehen oft einzelne dieser Erscheinungen, während andere fehlen. Das nächstliegende Parenchym ist immer um ein Stadium zurück, und gibt diesem entsprechende Zeichen.

3. Stadium. Eiterige Infiltration.

Die Lunge ist strohgelb, von schwarzer Lungenmaterie, durchzogen, schwer, sehr mürbe, die Schnittfläche ergießt Eiter.

Percussion und **Auscultation** geben nach und nach wieder Zeichen wie im ersten Stadium.

Dynamische Symptome.

Husten, anfangs trocken, entleert aber später schäumigen mit Blut vermischten, rostfarbenen, selbst blutigen Auswurf; dieser ist besonders im zweiten Stadium sehr klebrig und gallertartig, endlich eiterig, oder blos catarrhös. Dispnoe; abgebrochene, keuchende Stimme; Respiration beschleunigt; das tiefe Einathmen ist erschwert; der Brustkasten erhebt sich nicht; die Kranken klagen über ein Gefühl von Druck und Schwere auf der Brust; eigentlicher, stechender Schmerz kommt nur bei Complication mit Pleuritis vor; Lage entweder am Rücken oder auf der leidenden Seite; die Wärmeentwicklung daselbst krankhaft erhöht; entzündliches Fieber.

Diese Erscheinungen aber sind verschieden nach dem Stadium, dem Umfange, und dem Sitze der Pneumonie auf einer oder beiden Seiten.

Unter den Ausgängen:

a. Abscessbildung oder *Phthisis ulcerosa*, entsteht, wenn ausser dem Entzündungsprodukte auch die Zellenwände vom Eiterungsprocesse ergriffen werden. Diese Krankheit ist aber erst dann und auf dieselbe Weise zu erkennen, wie sich tuberculöse Excavationen kund geben, wenn sich eine lufthältige Höhle im Abscess gebildet hat.

b. Verhärtung. Wenn das Entzündungsprodukt nicht liquescirt, so wird die Lunge compact, weiß, brüchig, deutlicher granulirt und schrumpft ein, zugleich kann dadurch secundäre Bronchial-Erweiterung entstehen.

Die Auscultation und Percussion geben dieselben Resultate, wie bei der Hepatisation.

B. Lobuläre und vesiculäre Pneumonie.

Diese entsteht öfters durch metastatische Ablagerungen, z. B. bei manchen Blutdyscrasien, Typhus und Exanthemen.

Percussion normal wegen zu kleinen Umfanges der Verdichtung des Lungengewebes.

Die Auscultation gibt meist Zeichen des Catarrhes, der diese Entzündungsform begleitet.

VIII. Emphysema pulmonum.

a. Vesiculäres.

Anatom. Dasselbe besteht in einer Erweiterung der Lungenbläschen, so daß diese mehr Luft enthalten, als im Normalzustande; dabei ist die Lunge aufgedunsen, vergrößert, blutarm, fühlt sich wie ein Luftkissen an, fällt beim Einschneiden zusammen und zeigt die erweiterten Zellen. Die Zwischenwände verdünnen sich, und brechen endlich durch, so daß unregelmäßige, wie genetzte, Höhlen entstehen.

Physikalische Symptome: Wenn das Emphysem die ganze Brust einnimmt, und nicht die Zahl der Lungenzellen geschwunden ist, so wölbt sich der Brustkasten oft faßsähnlich zu, von welcher Auftreibung man sich in seltenern Fällen durch die Messung überzeugen kann, wenn die Besichtigung noch einer Bestätigung bedürfte. Die Zwischenrippenräume sind vergrößert, und von innen nach außen gewölbt, oder wenigstens verstrichen. Bei geringerer Ausbreitung der Krankheit entsteht eine entsprechende Protuberanz am Thorax. Sie kommt am häufigsten und am meisten entwickelt am scharfen Rande der Lungen vor, wo sie auch zuweilen bei Pneumonien und Tuberkelinfiltration als partielles Emphysem erscheint.

Percussion: Bei großer Ausdehnung weit verbreiteter, oft tympanitischer Schall, wenn das Emphysem an hepatisirtes

oder tuberculös infiltrirtes Lungenparenchym gränzt, oder die ausgedehnte Lunge alle Contractilität schon verloren hat. Beim Percutiren fühlt man eine wogende Bewegung der Brust.

Die Auscultation gibt vesiculäres oder unbestimmtes Athmen oder Rasselgeräusch und Zeichen des Catarrhes. Einzelne sehr ausgedehnte Zellen äußern sich durch Knattern.

Allgemeine Symptome: Die Kranken sitzen meist gebückt, und leiden an äußerster Dispnoe, die Respiration geschieht sehr beschwerlich mit Hülfe der Halsmuskeln, daher die *M. Sterno-cleido-mastoidei* oft hypertrophisch sind; der Thorax bewegt sich kaum. Asthmatische Anfälle. Kurzer, trockner Husten, oder mit graulichen, durchsichtigen, mit grieslichen Körnchen vermengten Sputis. Hypertrophie der rechten Kammer des Herzens und der Leber, als Folge der gehinderten Circulation und Blutoxydation, Dislocation beider Organe, vorwaltende Venosität, dunkle Farbe des Gesichtes, dieses ist voll (*Stokes*) und drückt Angst aus.

b. Interlobuläres.

Dies entsteht durch Eindringen der Luft in das Zwischenzellgewebe der Lungen, und bildet zahlreiche, farblose in dasselbe zurückdrängbare Luftblasen. Sitzen diese oberflächlich, und sind sie rauh, so geben sie Reibungsgeräusch.

IX. Oedem der Lungen.

Anatom. Die Lungenzellen sind zum Theile oder ganz mit Serum erfüllt, die Gefäße erweitert.

Percussion tympanitisch.

Die Auscultation gibt Rasselgeräusch, Zischen, Pfeifen, Schnurren, aber ohne Consonanz, außer es wäre zugleich Compression des Lungenparenchyms vorhanden, wo dann Bronchophonie und consonirendes Rasselgeräusch entstehen können, und auch der Percussionsschall dumpfer wird. Vor dem Tode stellt sich oft vesiculäres, hohes, fast zischendes Athmen ohne Rasselgeräusch ein.

Unter den dynamischen Symptomen zeichnen sich vorzüglich aus: die Dispnoe und die Erstickungszufälle, in jeder Lage des Kranken, die diese ängstlich wechseln; ferner sind

der Husten, die allgemeine Venosität und die Zeichen, die der Wassersucht gewöhnlich zukommen, bemerkenswerth.

X. Lungentuberkel.

a. Interstitielle Tuberkeln.

Anatom. So nennen wir griesartige Körnchen in der Lunge oder dem Zwischenzellgewebe derselben, die entweder einzeln oder in Gruppen stehen, oder in eine größere Lungenpartie dicht eingesät sind.

Der Percussionschall erscheint normal, da immer zwischen den Tuberkeln noch gesundes Lungengewebe liegt.

Die Auscultation gibt vesiculäres, meist hohes oder unbestimmtes Athmen, auch Rasselgeräusche (aber nie consonirende), da meistens Catarrh mit verbunden ist. Es ist aus der Verschiedenheit der Erscheinungen ersichtlich, wie schwer die Diagnose der Tuberculose im ersten Stadium sey. *Fournet* macht darauf aufmerksam, daß man bei genauer Untersuchung tuberculöser Individuen das Inspirationsgeräusch verkürzt, die Expiration aber verlängert finde. — Die Lungentuberkeln bilden sich am häufigsten in den Blüthenjahren der Patienten, und bringen den bekannten eigenthümlichen Habitus mit sich.

Hirz in Straßburg wies zuerst nach, daß bei Phthisikern der obere Theil des Brustkorbes enger als der untere sey, während bei Gesunden das Gegentheil statt findet. Der Husten ist Abends trocken, Morgens mit graulich schleimiger Expectoration, bisweilen mit Körnchen Tuberkelstoffes, oder nach dem Stadium und Ausgange, mit Eiter vermengt. Oft unsteter Schmerz, an der Brust oder am Rücken, mitunter durch Adhäsionen der Pleura bedingt. In diesem Falle findet man zuweilen die Brustwand der Anwachsung entsprechend eingezogen.

b. Die tuberculöse Infiltration.

Anatom. Sie entsteht meistens, indem nach einer Pneumonie sich die Hepatisationsmasse unter dem Einflusse der Tuberkeldyscrasie, in blafsgelben, käsigen Tuberkelstoff verwandelt, in welche Metamorphose auch das Lungengewebe selbst mitgezogen wird.

Die Percussion und Auscultation geben dieselben Symptome, wie die Hepatisation. Ausgebreitete zusammenstossende Tuberkelgruppen verhalten sich wie tuberculöse Infiltration. In einem weitem Stadium erweichen sich die rohen Tuberkeln von der Mitte aus und zerfliessen in Eiter, dadurch bilden sich nun nach dem Umfange der rohen Tuberkelmassen Cavernen von verschiedener Grösse. Zugleich erscheint hectisches, oft gleichsam intermittirendes Fieber; colliquative Schweisse, Abmagerung, Brennen in den Handtellern und den Fusssohlen, Diarrhoe, und fettiger Urin sind unwillkommene Symptome. Oft bemerkt man typhöse Erscheinungen. Auch Bluthusten zeigt sich mitunter, wenn ein arrodirtes Gefäss sich in eine Excavation öffnet. Im Umkreise der Caverne beginnt nun meistens reactive Entzündung und dadurch secundäre Tuberkel-Infiltration, durch welchen Proceß das umgebende Lungengewebe starr und verdichtet wird, so daß es nur selten lufthältig bleibt.

Im ersten Falle, wenn die Höhlen in verdichtetem Lungengewebe liegen, kann je nach ihrer Grösse tympanitischer Ton, ja selbst metallisches Klingen entstehen. Die Helle des Percussionsschalles hängt dabei von der oberflächlichen oder tiefen Lage der Excavation ab. Sind die Wände der Caverne so infiltrirt, daß ihre Beweglichkeit, und somit das Vermögen aufhört, Luft aufzunehmen und auszustoßen, so kann kein Geräusch entstehen. Auch Bronchophonie, Bronchialathmen, consonirendes Rasseln, selbst mit amphorischem Widerhalle und metallischem Klingen kommen bei vorhandenen Bedingungen zur Consonanz vor.

Im letzteren Falle aber, wenn die Excavationen noch im lufthältigen Parenchym und nahe der Brustwand liegen, und wenigstens von der Grösse des Plessimeters sind, entsteht tympanitischer Ton. Sonst haben sie auf die Percussion keinen Einfluß. *)

Die Auscultation gibt Rasselgeräusche, oft Knattern. Liegen die Cavernen tief, und sind sie durch athmendes Lung parenchym von der Brustwand getrennt, so hört man vesiculäres, oft unbestimmtes Athmen, mit dumpfem Rasseln aus der Tiefe.

*) Unter den pag. 12 angeführten Verhältnissen kann der Ton des gesprungenen Topfes entstehen.

Zu bemerken ist übrigens, daß der ganze tuberculöse Process gewöhnlich am obern Theile der Lunge beginnt.

XI. Pleuritisches Exsudat.

Das Product der Pleuritis ist entweder flüssig oder plastisch, oder auch, wie es meistens der Fall ist, beides zugleich, wenn nämlich gerinnbare Lymphe das Brustfell überzieht, und sich zwischen demselben und dem Lungenfell ungerinnbare seröse Flüssigkeit ansammelt.

1. Das flüssige Exsudat

comprimirt, sei es nun serös, eiterig, oder haemorrhagisch, die Lungen, wenn sie nirgends angewachsen sind, nach auf-, rück- und einwärts gegen die Lungenwurzel hin, und verdrängt das Herz, das Diaphragma, den Magen, die Leber und Milz aus der normalen Lage*), so daß Fälle vorkommen, wo das Zwerchfell seine Convexität nach unten kehrt und die Fluctuation durch dasselbe in den Hypochondrien deutlich zu fühlen ist. Ist das Exsudat in größerer Menge vorhanden, so erweitert sich der dem Sitze desselben entsprechende Brustraum, verliert seine Beweglichkeit, und es verstreichen die Intercostalräume. Einige wollten in denselben Fluctuation gefühlt haben, was ich jedoch bezweifle. Ist der Erguß groß, und sind die Brustwände nachgiebig, so bemerkt man bisweilen eine Vergrößerung der kranken Thoraxhälfte. Zugleich erscheinen, nach der Meinung Einiger: Einschlafen des Arms auf der kranken Seite, was aber, wenn es geschieht, nur zufällig ist, Respirationsbeschwerden, besonders noch zu Ende des entzündlichen Stadiums, trockener Husten, suffocative Anfälle, Symptome der Venosität, aber nicht in dem Grade, wie bei *Oedema pulmonum*. Die Patienten behaupten meistens eine aufrechte oder Rückenlage; nur bei sehr großem Exsudate gewährt Liegen auf der kranken Seite einige Erleichterung, dann entsteht auch bei längerer Dauer des Uebels und Sinken der

*) Bei Weibern, die jüngst geboren hatten, bewirkte in einigen Fällen selbst bedeutendes Exsudat keine Dislocation des Herzens, ein Umstand, auf den mich Dr. Kolisko, ein mir sehr werther Freund, dessen bedeutenden Erfahrungen im Gebiete der physikalischen Diagnostik ich Vieles verdanke, aufmerksam machte.

Kräfte, durch diese Lage ein Oedem der ganzen kranken Körperhälfte. Ein auffallend schneller Puls, der oft den Exsudaten eigen ist, darf nicht für fieberhaft genommen werden, sondern ist nur Folge der Schnelligkeit und Verhinderung des Athmungsgeschäftes, und des Druckes auf die großen Gefäße.

Percussion: Dünne Exsudatschichten sind nicht zu diagnosticiren; dickere geben wegen Compression der Lungen oben am Thorax einen tympanitischen Schall, der um so leichter zu vernehmen ist, je biegsamer die Brustwände sind, und der bei steigender Menge des Exsudats dumpfer wird, ja wenn seine Schicht über zwei Zoll dick ist, in den Schenkelton übergeht. Auch ist bedeutende Renitenz zu fühlen. Zu Beginne der Krankheit ist die Flüssigkeit noch beweglich., daher variirt auch der Percussionston nach der Lage des Kranken. Später wird die Lunge ringsum verdrängt und von Flüssigkeit umgeben, daher eine weitere Zunahme der Exsudatmenge den plessimetrischen Schall nicht mehr dämpfen kann. Da das Exsudat bei nicht angewachsenen Lungen sich anfangs hinten und unten sammelt, so gibt die Percussion dort zuerst den tympanitischen neben dem Schenkeltone, während vorn und oben am Thorax diese Erscheinungen zuletzt auftreten. Verwachsung der Lungen ändert aber die Richtung der Compression, daher auch die entsprechenden Symptome. *)

Auscultation: *a.* Bei noch lufthältigen Lungen schwächeres vesiculäres oder unbestimmtes Athmen, Zischen, Pfeifen oder Schnurren; Rasseln aber nur, wenn bei bestehendem Exsudate Catarrh sich entwickelt**). Auf der gesunden Seite hört

*) Um in zweifelhaften Fällen einseitiges Exsudat von Hepatisation zu unterscheiden gibt *Stokes* an, daß bedeutenderes Exsudat meist das Mediastinum verdränge, daher dann der dem Exsudate entsprechende Percussionsschall auf beiden Hälften des Brustbeines vernommen werde. Hepatisation einer Seite verschiebt nie das Mittelfell, dämpft daher auch nur im Bereiche seiner Ausdehnung den Percussionsschall.

**) Häufiges Rasseln (besonders consonirendes) und wenn es an anderen Stellen als am untern Winkel des Schulterblattes vorkommt, Bronchophonie oder Bronchialathmen, mit nicht sehr dumpfem Percussionsschalle, sprechen mehr für Pneumonie als für Exsudat.

man dann in dem Maße, als das Vesiculärgeräusch schwächer wird, pueriles Athmen, da die gesunde Lunge die aufgehobene Thätigkeit der kranken vicarirend übernimmt.

b. Bei durch Compression luftleer gewordenen Lungen: schwache Bronchophonie, bronchiales Athmen, selten Rasseln (consonirendes), dann am häufigsten zwischen dem untern Winkel des Schulterblattes und der Wirbelsäule vorkommend; gleichen Schrittes mit der Bronchophonie tritt nach Prof. *Schuh* die Aegophonie auf, welche an den Seiten des Thorax und am Rücken am deutlichsten wird.

Sind die Bronchen durch zu starke Compression oder durch Flüssigkeit verstopft, so kommt dann keine Consonanz zu Stande; ebe so wenig erreicht die in den Bronchien consonirende Stimme das Ohr des Beobachters, wenn die Exsudatschichte von sehr bedeutender Dicke ist.

Die Menge der angesammelten Flüssigkeit läßt sich nur annäherungsweise bestimmen. So lange bei dumpfem Percussionschalle die Vibrationen der Stimme zwar schwächer, aber dennoch fühlbar, das Vesiculärgeräusch nach unten zwar geschwunden ist, aber nach oben doch noch unbestimmtes Athmen gehört wird, so lange keine Bronchialrespiration sich einstellt, ist das Exsudat von geringer Ausdehnung. — Gibt aber der Thorax überall Schenkeln, hört man weder vesiculäres, noch bronchiales, höchstens um die Lungenwurzel, unbestimmtes Athmen mehr; vibriert die Brust beim Sprechen nicht im mindesten, vergrößert sich der kranke Thorax und sind die Intercostalräume verstrichen, und die benachbarten Eingeweide nach abwärts verdrängt, verursacht die Lage auf der gesunden Seite dem Kranken Athembeschwerde, oder zeigt sich gar in den Hypochondrien durch das Zwerchfell Fluctuation, so beträgt das Exsudat gewiß mehr als einige Pfunde.

Wenn bei vorausgegangenen geringen febrilen Erscheinungen, bei wenig Schmerz und Husten das Exsudat schnell zunahm, das Individuum nicht sehr jung und durch vorausgegangene Krankheiten etwas geschwächt und nicht sehr blutreich ist, so kann man eine mehr seröse Beschaffenheit des Exsudates annehmen. — War hingegen die vorausgegangene Pleuritis sehr heftig, schmerzhaft, das Fieber länger andauernd und entzündlich, die

Dispnoe stark, trat darnach schnell Abmagerung ein, mit Frösteln auf der kranken Seite, und traf das Leiden ein vollsäftiges junges Individuum, so läßt sich, mit einiger Wahrscheinlichkeit, auf ein mehr plastisches, eiterartiges Exsudat schliessen.

Bei der Heilung der Exsudate, kommt sie nun auf chirurgischem Wege durch die Paracentese, oder durch die Resorptionskraft der Natur zu Stande, muß der Arzt den Gang der Heilung genau beobachten und sich durch Percussion und Auscultation von der allmählichen Rückkehr der Organe in ihre normale Lage und Function in Kenntniß setzen. Die Erscheinungen treten hiebei in einer der bei Zunahme des Ergusses befolgten Ordnung, entgegengesetzten Reihe auf.— Je plastischer das Exsudat, desto länger widersteht es der Resorption.

2. Plastisches Exsudat.

Percussion: Adhäsionen leichterer Art sind nicht zu diagnosticiren. Plastisches Exsudat von solcher Dicke, daß es den Schall bedeutend dämpfe, kommt beinahe nicht vor.

Die Auscultation gibt besonders bei längerem Bestehen des Ergusses, wenn die flüssigen Theile schon resorbirt, und freie rauhe Flächen vorhanden sind, Reibungsgeräusch an der Pleura, das beim Einathmen sich verstärkt und bei jedem Athemzuge mehrere Male unterbrochen sich darstellt. Bisweilen wirkt es auch auf den Tastsinn. Diess Geräusch dauert so lange, bis die Pleurablätter sich glatt gerieben haben.

Unter den Nachkrankheiten der pleuritischen Ergüsse verdienen angeführt zu werden:

1. **Entwicklung von Lungentuberkeln.** Wegen stärkerer vicarirender Thätigkeit des gesunden Lungenflügels, und Hindernissen in der Respiration und Circulation.

2. **Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels des Herzens.** Da in den Lungen die Circulation gehemmt ist, so muß das rechte Herz mit größerer Kraft seinen venösen Inhalt in dieselben treiben, um das Hinderniß zu überwältigen; durch die Blutanhäufung wird es erweitert, und durch die verstärkte Anstrengung hypertrophisch.

3. **Einsinken der kranken Brusthälfte, selbst Verschiebung des Thorax.** Die Lunge wird nämlich durch lange

dauernden Druck atrophisch, und die Pseudomembran, welche sie überzieht, ist mit ein Hinderniß ihrer gehörigen Wiederausdehnung, nach geschwundenem Exsudate. Es entsteht also zwischen beiden Pleurablättern ein leerer Raum, in den die nachgiebige Brustwand, durch den Luftdruck von aussen, geprefst wird.

4. *Hydropneumothorax*, wenn sich aus dem Ergüsse, entweder zur Erfüllung des leeren Raumes oder wegen schlechter Qualität des Exsudates, Gas entwickelt.

5. *Anhaemie* und *Serosität* des Blutes, mit ihren weiteren Folgen, als: Anlage zur allgemeinen Wassersucht, zu adynamischen Krankheiten, selbst zum Scorbute, Schwäche, Abmagerung und hectisches Fieber etc.

Partielle umschriebene Exsudate kommen meist an dem Grunde der Lungen vor, in die sie einen Eindruck machen. Sie erscheinen häufig bei Phthisikern. Ihre Symptome sind die seröser Ergüsse im Allgemeinen, nur daß sie von normalen Erscheinungen, rings um ihren kleineren Umfang, begrenzt sind. Befindet sich ein solches Exsudat am Grunde der rechten Lunge, so ist es schwierig dasselbe von Vergrößerung der Leber zu unterscheiden.

XII. *Hydrothorax*.

Dieser entsteht plötzlich ohne vorausgegangene Entzündung, entweder activ durch Erhöhung der absondernden Thätigkeit der Pleura, oder auf passive Weise durch Verringerung der venösen Aufsaugung, seien nun schnell unterdrückte Transpiration oder organische Fehler des Herzens der größeren Gefäße, und der Lungen, oder Metastasen die entfernteren Ursachen. Die Brustwassersucht bietet für die Diagnose beiläufig dieselben physikalischen Kennzeichen dar, wie das flüssige pleuritische Exsudat. Bei dieser Krankheit kommen beinahe nie Pseudomembranen vor, die Flüssigkeit ist daher meist frei in der Brust, selten abgesackt und wird bei Lageveränderung des Kranken den tiefsten Platz einnehmen, dort den Percussionsschall dämpfen, und das Athmungsgeräusch aufheben; es wird das vibratorische Erzittern beim Sprechen fehlen, und bisweilen bronchiales Athmen sich einstellen. An den übrigen Stellen wird Auscultation und Percussion Zeichen des Normalzustandes geben, da dort die

Lunge gesund ist. Ein Schwappen der Flüssigkeit wird aber nur in seltenen Fällen zu beobachten sein, weil die etwas ausgedehnte Lungenpartie den von der Flüssigkeit freien Raum genau einnimmt. Wäre der ganze Thorax einer Seite mit Serum gefüllt, so könnte man die Krankheit mit pleuritischen Exsudate verwechseln, besonders wenn man die Anamnese außer Augen ließe.

Die übrigen Erscheinungen des Hydrothorax sind nicht constant; der Husten kann ganz fehlen; Dispnoe und keuchende Respiration stellen sich nur ein, wenn auf beiden Seiten viel Flüssigkeit vorhanden ist; eine Lage, die sich der sitzenden nähert, gewährt dann dem Kranken Erleichterung, der sonst gewöhnlich auf dem Rücken liegt, oder bei bedeutendem einseitigen Hydrothorax, auf der Seite desselben. Viele Erscheinungen sind übrigens den meist damit verbundenen Herzleiden zuzuschreiben.

XIII. Pneumothorax.

Die Wesenheit desselben besteht in Compression der Lungen in Folge der Anhäufung einer elastisch flüchtigen Flüssigkeit (Luft, Gas etc.), meistens bedingt durch Durchbruch einer mit der Atmosphäre in Continuität stehenden Tuberkelhöhle in den Pleurasack.

Oder es entwickelt sich Gas aus einem längere Zeit bestehenden pleuritischen Ergüsse, bei schlechter Qualität desselben, geringem Ausdehnungsvermögen der Lunge, und schwacher Aufsaugung. Die Gasentwicklung geht in diesem Falle langsamer vor sich und bringt weniger dringende Symptome, als bei der vorher besprochenen Entstehungsart.

Auf eine dritte Weise bildet sich Pneumothorax aus einem Brandschorfe in der Pleura oder Gangrän der Lungen, in dem letztern Falle kann die Luft aus den geöffneten Respirationswegen austreten; sonst entsteht Pleuritis, deren Exsudat wegen des Gehaltes an gangränösen Theilen viel Gas entbindet. Gleichzeitig zeigen sich dann nebst den physikalischen Erscheinungen des Pneumothorax, Zeichen der Adynamie und stinkender Athem (Prof. Schuh). Ist Flüssigkeit mit vorhanden, so heißt man den Zustand, nach Beschaffenheit derselben, entweder Hydro- oder Pyopneumothorax.

Diesen Ursachen zu Folge entwickelt sich der Pneumothorax sowohl acut als chronisch, und seine Erscheinungen sind demnach mehr oder minder heftig.

Physikalische Symptome:

Percussion ziemlich weit herabreichend tympanitisch, bei gröfser Spannung der Brust nicht tympanitisch, sondern blofs voll. Häufig ist auch metallisches Klingen mit verbunden*), das meist nach einem Hustenanfalle sich verstärkt.

Beim Percutiren fühlt man ein elastisches Wogen des Thorax und bedeutenden Widerstand. Bestehen zugleich Adhäsionen der Lunge an die Pleura, so ist der tympanitische Schall umschrieben. Je mehr Luft vorhanden ist, desto mehr wird die Lunge verdrängt und desto tiefer reicht derselbe.

Auscultation: Stimme, Respiration, Husten, Rasseln, Zischen, Pfeifen und Schnurren vom amphorischen Widerhalle und metallischen Klingen begleitet, oder undeutliche Geräusche. Die kranke Seite ist übrigens aufgetrieben, und die Zwischenrippenräume sind verstrichen.

Dynamische Symptome.

Anfallsweise Dispnoe; das Respirationsgeschäft geschieht mit Hülfe der Bauchmuskeln. Lage auf der gesunden Seite gewährt dem Kranken Linderung. Es tritt bald Ausdehnung der kranken Brusthälfte ein, da meistens die Durchbruchstelle in der Caverne so gestellt ist, dafs die Luft leichter ein- als austreten kann, wodurch sich dieselbe immer mehr anhäuft, und oft die Fistelöffnung durch Entzündung verklebt und die in die Caverne führenden Bronchien durch Auswurfstoffe unwegsam werden. Kurzer, trockner Husten. Palpitation des Herzens, Verdrängung desselben und der Leber sind häufige Folgezustände des Pneumothorax.

Bei Hydropneumothorax mit viel Flüssigkeit, ist die Percussion an den untern, derselben entsprechenden Stellen gedämpft. Das Niveau des Ergusses steht aber immer höher,

*) Besonders deutlich zu vernehmen, wenn man während des Auscultirens zugleich percutirt.

als der dumpfe Schall es andeutet, weil der tympanitische und metallische Klang auch etwas die Flüssigkeit durchdringt. Wenn man den Brustkasten des Kranken schüttelt, so hört man Plätschern, das auch ihm fühlbar ist, oft schon wenn er die Lage wechselt.

Die Auscultation gibt Mangel des Vesiculärgeräusches.

Die dynamischen Symptome stimmen mit denen des bloßen Pneumothorax überein.

XIV. Asthma nervosum.

Diese Krankheit ward früher nur hypothetisch angenommen, bis es *Reisseisen* gelang, Muskelfasern in den Bronchien nachzuweisen.

Anatom. Nur als Folgekrankheit finden sich im Herzen Hypertrophie mit Erweiterung der Ventrikel (*Rouillaud*) und Ossification der Klappen, Aneurysmen der Aorta, Verdickung und Obstruction der Bronchien (*Andral*), Tuberkelbildung, Emphysem oder Oedem der Lungen (*Lännec*) und Verknöcherung der Arterie.

Auscult. und Percussion geben den Folgekrankheiten entsprechend verschiedene Resultate. Uebrigens ist während der Anfälle die Expiration vermindert, zögernd, röchelnd oder pfeifend.

Dynamische Symptome. Nächtliche Anfälle, von einigen Minuten bis einige Stunden dauernd; aufrechtes Sitzen, Livor im Gesichte, hervorgetriebene Augen, kalte Extremitäten, kalter Schweiß am Gesichte und an der Brust, Schnappen nach Luft, krampfhaftes Zusammenziehen der Brustmuskeln, beschwerliches Sprechen, äußerste Angst, trockener Husten, am Ende des Anfalles reichlicher Auswurf.

Zweiter Abschnitt.

Untersuchung der Organe des Kreislaufes.

I. Durch die Percussion.

Dem normalen Umfange des Herzens, von der vierten Rippe bis einen Zoll vom Rippenrande und vom Brustbeine bis zur linken Seitengegend, entspricht ein dumpfer, an den Grenzen des Herzens in den normalen hellen Brustton übergehender Percussionsschall, mit zugleich fühlbarem Widerstande.

Eine ausgebreitetere Dämpfung des Percussionsschalles des Herzens deutet auf Vergrößerung, und ist zugleich der Widerstand geringer, auf Erweiterung desselben. Eben so erscheint ein dumpfer Percussionsschall in größerem Umfange bei Exsudat im Herzbeutel, oder Krankheiten der Nachbarorgane, wodurch das Herz stark an die Brustwand gepresst wird, als: Hepatisation, Tuberkelinfiltration in höherem Grade, Aneurysmen, abgesacktem pleuritischen Exsudate etc.

Ein dumpfer Ton in geringerem Umfange, als der Grösse des Herzens zukäme, erscheint öfters bei Emphysem oder bei Pneumothorax, oder selbst im gesunden Zustande, wenn zufällig der vordere Rand der gesunden linken Lunge sich über einen Theil des normalen Herzens herüberlegt. Ist dieses durch was immer für Ursachen aus seiner Lage gebracht, so läßt sich der Grad seiner Dislocation, so wie seiner Vergrößerung, der Länge oder Breite nach, beinahe immer durch die Percussion ermitteln, und um so besser, wenn man dabei die Auscultation zu Rathe zieht.

An der Aorta begleitet ein dumpfer Percussionsschall ein Aneurysma, wenn es schon so weit entwickelt ist, daß es die Brustwand berührt.

II. Durch die Auscultation.

Es ist bei der Auscultation des Herzens von hoher Wichtigkeit, genau zu wissen, an welcher Stelle man das Hörrohr ansetzen müsse, um einen bestimmten Theil desselben zu belauschen. Man auscultirt den linken Ventrikel dort, wo die Spitze des Herzens an den Thorax stößt, den rechten von hier etwas gegen rechts, am linken Rande des Brustbeines.

Die Aorta trifft man über der Mitte des Sternums an seinem rechten Rande, die Lungenschlagader von der bezeichneten Stelle gerade nach links, etwa einen Zoll vom linken Sternalrande.

Es möchte bei dieser Gelegenheit wohl am Platze sein, Einiges hierher Bezügliches, über den Bau und die Function des Herzens, in Kürze zu berühren, da eine genaue und lebendige Vorstellung desselben und seiner Theile, zur richtigen Beurtheilung der in denselben vorkommenden Abnormitäten unerlässlich ist. Freilich dürfte ich eine solche bei meinen Lesern voraussetzen; allein beim Studium der Anatomie im Allgemeinen hat man einen ganz andern Zweck vor Augen, und Niemand denkt dabei an die Bedeutung so mancher unbedeutend erscheinenden Einzelheit. Ich will daher Einiges, was für uns von Wichtigkeit ist, mit wenig Worten zur Erinnerung bringen.

Das Herz liegt, in die zwei Blätter des Pericardiums eingesenkt, mit seiner Basis hinter dem rechten Rande des Brustbeines, vom Zwerchfelle bis zum vierten oder fünften Rippenknorpel, vor dem sechsten Brustwirbel; die Spitze ist schräg gegen den Intercostalraum zwischen der sechsten und siebenten linken Rippe gerichtet; der Körper des Herzens liegt hinter dem Brustbeine; die obere Fläche sieht gegen das Sternum, die untere liegt auf dem Diaphragma, die rechte venöse Herzhälfte liegt mehr gegen vorn, die linke nach hinten zwischen den Lungen.

Die Durchmesser nach der Quere und der Länge des Herzens sind sich ziemlich gleich. Das specif. Gewicht desselben beträgt 1,43. Die Capacität der rechten Herzhälfte ist um $\frac{1}{3}$

größer, als der linken; die Dicke der Wandungen hingegen des arteriösen Herzens verhält sich zu der des venösen wie fünf zu zwei.

Ueber den Bau und die Function des Herzens genüge Folgendes: Die rechte Herzkammer empfängt ihr Blut aus der rechten Vorkammer und leitet es in die Lungen. In ihr befindet sich das Ostium venosum, wodurch sie mit der Vorkammer communicirt, darum sind die dreispitzigen Klappen gelagert; ferner enthält sie die Mündung der Lungenschlagader, mit den halbmondförmigen Klappen. — In dem linken Herzen befindet sich ebenfalls ein Ostium venosum, das für uns mehr Wichtigkeit hat, als das zwischen rechtem Atrium und Kammer befindliche, dieses ist von den zweispitzigen Klappen umschlossen; ferner findet man die von halbmondförmigen Klappen begrenzte Aortenmündung in dem linken Herzen.

An den festsitzenden Rändern der zwei- und dreispitzigen Klappen befestigen sich Sehnenfäden, welche von den Warzenmuskeln des Herzens entspringen. Von der Mitte dieser Fäden gehen kleinere aus, deren Anheftungsstellen näher gegen den freien Rand der Klappen befindlich sind, und endlich ganz kleine Fäden, die sich hart an dem freien Rande inseriren. Spannt man einen der größeren Fäden, so wird nur der Theil der Klappe nächst diesem und an dem angewachsenen Rande angezogen, die kleinen Fäden und der übrige Theil der Valvel hingegen bleiben schlaff. Gießt man aber auf diesen letzteren Theil der Klappe Wasser, so wird er plötzlich gespannt, und es bilden sich zwischen den Anheftungspunkten der zarten Fäden an derselben eine Menge kleiner Taschen. Bei der Zusammenziehung des Herzens fängt sich das zurückdrängende Blut in diesen, bläht die Klappe nach rückwärts auf und legt sie an die benachbarte an.

Das Schließen der Klappen hängt somit von dem Vorhandensein der Taschen an den dünnhäutigen Valveln und der Länge und Biegsamkeit der Sehnenfäden ab. Steifwerden, Verdickung oder entzündliche Anschwellung, besonders des Randes der Klappen, bedingt Insufficienz derselben. Sind diese Krankheitszustände auf den angewachsenen Rand des Bicuspidalis und der

Aortenklappen beschränkt, so entsteht dadurch Verengung des linken Ostium venosum und der Aortenmündung.

Von den Erscheinungen, die sich bei der Auscultation des Herzens darbieten, sind es:

1. der Herzstofs,
2. die Herztöne und
3. die Geräusche in demselben, welche unsere Aufmerksamkeit besonders in Anspruch nehmen. Berücksichtigt werden ferner, das Verhalten der grossen Schlagadern, der Dröselvenen und der Puls der Radialarterien.

1. Vom Herzstofse.

Dieser entspricht dem Acte der Zusammenziehung (*Systole*) des Herzens, welche in beiden Herzhälften gleichzeitig geschieht, und entsteht, indem die Herzspitze sich hebt und an die Brustwand stösst. Ueber die Ursache dieser Bewegung müssen wir *Kürschner's* Ansicht beipflichten, die dieser in *Müller's* Archiv 1840, 1. Heft, und 1841 in *Schmidt's* Encyclopädie veröffentlichte. Seiner Meinung nach ist das Heben und Senken der Herzspitze von dem Ein- und Ausströmen des Blutes abhängig. Das arterielle Herz ist beweglich an die grossen Arterien befestigt, und durch die Thätigkeit der Klappen steht seine Höhle bald mit den Vorhöfen, bald mit den Arterien in Verbindung. Bei der Diastole ist die Communication mit den Atrien frei und jene aufgehoben.

Strömt das Blut aus den Vorhöfen in die sonst geschlossenen Kammern, so wird die Richtung des Blutstromes die Lage des beweglichen Herzens bestimmen. Injectionen zeigen, daß von jeder Blutader aus, welche in das venöse Herz einmündet, die Einspritzung immer dieselbe Wirkung hat, nämlich Entfernung der Herzspitze von der Brustwand und Herabrücken derselben gegen die Wirbelsäule. Ist die Communication durch Schliessen der venösen Klappen bei der Systole aufgehoben, so muß das Herz vom Blutdrucke befreit, von selbst schon gegen den Befestigungspunkt an den grossen Arterien sich neigen, und die Bewegung wird mit einer grossen Kraft erfolgen müssen, da sich in dieser Richtung die Ventrikel contrahiren und das Blut abfließt. — Es lassen sich nach dieser Ansicht alle vorkommen-

den Abänderungen des Herzstosses erklären, und was noch mehr ist, sie gibt uns Aufschluß über den Zweck der Hebelbewegungen des Herzens, was keine andere Theorie bis jetzt gethan hat.

Gewöhnlich wird die Ursache des Herzstosses in dem physikalischen Gesetze gesucht, nach welchem sich das Segnerische Rad bewegt, nämlich: der gleichförmige Druck, den eine Flüssigkeit auf die Wände des umgebenden Gefäßes ausübt, wird aufgehoben, wenn die Flüssigkeit an einer Stelle ausfließen kann, und wirkt daher auf die der Ausflußöffnung gegenüberstehende Wand zurück. Schon Prof. I. Müller hat sich gegen diese Erklärung ausgesprochen. Auch möchte dieses Gesetz auf die Verhältnisse des Herzens sich weniger anwenden lassen. Das Segnerische Rad bewegt sich durch den Druck der Flüssigkeit, das Herz hingegen übt selbst einen Druck auf dieselbe aus, der zum wenigsten dem Drucke des Inhaltes das Gleichgewicht hält. Ferner strömt vom Herzen die Flüssigkeit nicht in einen freien Raum, sondern in enge, mit Blut erfüllte Gefäße; der Druck an der Ausflußstelle ist daher gewiß ebenso groß, als der an der gegenüberstehenden Wand des Herzens.

Man wendet gegen die Erklärungsweise des Herzstosses durch Emporheben der Herzspitze an die Brustwand die Thatsache ein, daß sich während der Systole das Herz nach abwärts bewege, wie man es an mageren Individuen beobachtet habe; allein diesem Einwurfe hat man Vivisectionen entgegengestellt, welche bewiesen, daß der Stoß des Herzens durch das Heben seiner Spitze entstehe.

Indem wir aber die Aufklärung dieser bis jetzt noch dunklen Thatsache den Physiologen besonders anempfehlen, wenden wir unsere Aufmerksamkeit auf

- a. den Ort,
- b. die Stärke,
- c. die Ausdehnung des Herzstosses.

a. *Ort des Herzstosses.*

Der Stoß eines gesunden Herzens ist auf eine kleine Stelle beschränkt (etwa $1\frac{1}{2}$ □ Zoll) und zwischen der fünften und sechsten Rippe zu fühlen.

Mehr nach rechts als im Normalzustande, in der Herzgrube, ja selbst unter der rechten Brustwarze findet man ihn bei Erweiterung des rechten Ventrikels, Pneumothorax, großem Exsudate, partiellem oder ausgebreitetem vesiculären Emphyseme der linken Seite, wodurch die Spitze des an der Basis befestigten Herzens nach rechts verschoben wird, dieses sich somit einer wagerechten Lage nähert.

Mehr nach links wird die Herzspitze an die Brustwand schlagen, bei Vergrößerung des linken Herzens, Aneurysma des aufsteigenden Theiles der Aorta, Pneumothorax, Emphysem oder großem Exsudate der rechten Seite. Auch Anschwellung des linken Leberlappens, oder Aufwärtsrücken desselben, wenn durch bedeutenderen Pneumothorax oder Exsudat der rechte herabgedrückt wird, oder Druck durch das, von Gas oder Wassersammlung in der Bauchhöhle aufwärts gepresste Diaphragma, können zu einer ähnlichen Dislocation des Herzens Veranlassung geben.

b. *Stärke des Herzstosses.*

Diese hängt von der Masse der Substanz des Herzens und der Weite seiner Höhlen ab. Um die Stärke des Herzstosses zu bemessen, nehmen wir drei Grade derselben an:

1. Der Herzstoß erschüttert weder das Ohr, noch hebt er die Brustwand, oder er ist gar nicht zu fühlen. Dieser Grad ist im Allgemeinen ohne bestimmte Bedeutung. Er kann bei Erweiterung mit Verdünnung der Herzwände, so wie bei Hypertrophie mit Verengerung des Lumens vorkommen; bei Exsudat im Herzbeutel verschwindet der Stoß des Herzens ganz.

2. Der Herzstoß erschüttert wohl das Ohr, hebt aber nicht die Brustwand. Seine Bedeutung ist: Stärkere Action des nicht vergrößerten Herzens oder Hypertrophie*) eines oder beider Ven-

*) Bei Hypertrophie mit Erweiterung bloß eines der Ventrikel kann dieser Grad des Herzstosses nicht vorkommen; da die linke Kammer, wenn gleich erweitert, von der gesunden rechten durch die Lungen nicht mehr Blut empfängt, als diese enthielt, außer es träte durch die insufficiante Aortaklappe, während der Diastole, ein Theil des Blutes aus der Aorta in den Ventrikel zurück. — Eben so wird bei vergrößerter rechten Kammer aus dieser nicht mehr Blut in die normale linke kommen, als diese fassen kann.

trikeln, ohne Erweiterung. Natürlich wird man die Percussion zu Rathe ziehen müssen, um über den normalen oder vergrößerten Umfang des Herzens ins Reine zu kommen.

3. Erschütterung des Ohres und Heben der Brustwand begleiten den Herzstofs. Dieser kommt bei Hypertrophie mit Erweiterung beider Ventrikel vor.

Geschieht der Stofs mit einem grossen Widerstande, so spricht er für Hypertrophie oder Angedrängtsein des Herzens an die Brustwand. Manchmal ist der Herzstofs so heftig, daß er selbst sichtbar wird.

c. *Umfang des Herzstosses.*

Der Herzstofs ist bei normalen Herzen auf 1 — 2 Zwischenrippenräume oder ungefähr $1\frac{1}{2}$ □ Zoll ausgedehnt.

In Krankheiten ist er aber weiter verbreitet. Liegt die Ursache davon im Herzen selbst, so fühlt man den Stofs um so schwächer, je weiter man das Ohr vom Herzen entfernt; am Orte seiner Entstehung hebt sich die Brustwand ein wenig. — Wird der Stofs des Herzens aber durch mit demselben in Berührung stehende Hepatisation oder Tuberkelinfiltration fortgepflanzt, so ist er nicht sichtbar, und man empfindet nur einen einfachen, verbreiteten, oft aber in diesem gröfseren Umfange wieder auf einzelne Punkte mehr concentrirten Stofs.

Mit dem Herzstofse lassen sich noch folgende Erscheinungen verwechseln:

1. Bei Verwachsung des Pericardiums mit dem Herzen fand man an magern Individuen aufer dem Herzstofse an der gewöhnlichen Stelle, um einen Rippenraum höher, noch einen Schlag; bei genauerer Untersuchung stellte sich aber dar, daß eine Einziehung der Wandung diese täuschende Erscheinung verursachte; — auch im Epigastrium ward bei Adhäsion des Pericardiums an das Herz ein mit dem Pulse gleichzeitiger Schlag bemerkt.

2. Bei grossen Hypertrophien mit Erweiterung ergibt sich oft beim zweiten Herztone ein sehr verbreiteter Stofs (*Bake-*

Ausgenommen bei Insufficienz der Valvula tricuspidalis, wo bei der Systole ein Theil des überflüssigen Blutes in das rechte Atrium zurückgedrängt wird.

stroke Hope's), ein Phänomen, das vielleicht aus dem Anschlagen des Grundes des Herzens an die Brustwand zu erklären wäre.

3. Bei Aneurysmen des Bogens der Aorta oder Geschwülsten im vordern Mittelfellraume lassen sich oft die Pulsationen der Pulmonalarterie oder der Aorta am Thorax empfinden. Die Vergleichung ihres Schlages mit dem eigentlichen Herzstosse möchte in diesen Fällen die Diagnose erleichtern.

2. Die Herztöne.

a. Am Herzen selbst.

Zwischen je zwei Pulsschlägen des Herzens lassen sich zwei Töne, ähnlich dem Tik-Tak einer Taschenuhr vernehmen, ohne jedoch die angegebene Zeit genau auszufüllen. Die Ursache dieser Töne, deren Aufsuchung die größten Physiologen beschäftigte, ist noch immer ein Räthsel. Der erste Herzton entspricht der Kammersystole, und dauert so lange, als diese, ist dumpf und scheint ein zusammengesetzter Schall zu sein, zu dessen Bildung vielleicht die Muskelcontraction der Kammern und das Anschlagen der Herzspitze an die Brustwand sowohl, als das Anströmen des Blutes an die aufgeblähten zwei- und dreispitzigen Klappen und die plötzliche Anspannung ihrer Sehnenfäden zusammenwirken. Diesen letztern Umstand allein können wir wenigstens nicht als die einzige Ursache des ersten Herztones annehmen, da ihn *Kürschner's* Einwurf trifft, daß die Klappe in der Blutmasse sich nur vorschiebe, wodurch sie letztere gleichsam in zwei Theile trennt, daß sie aber nicht plötzlich gegen die Blutmasse des Atriums geworfen werde; noch schlage das Blut in den Ventrikeln so dagegen an, daß sie erdröhne; hiezu kommt noch, daß *the British Association for the advancement of science* bewies, daß bei gehinderter Thätigkeit der venösen Klappen die Töne noch fortdauern. Dem sey nun, wie ihm wolle, so bleibt es dennoch außer Zweifel, daß die Herztöne an das normale Schließen der Klappen gebunden sind, ein Umstand, auf dem die Diagnose der Herzkrankheiten großen Theils beruht.

Der zweite Ton fällt mit dem Anfange der Kammerdiastole zusammen; hierauf entsteht eine kleine Pause, welche der letzteren Hälfte der Diastole und der Systole der Atrien entspricht.

Auch über die Ursache dieses Tones bestehen mehrere Muthmassungen; wir erklären uns für die Annahme, daß das plötzliche Schließen der halbmondförmigen Klappen, hervorgebracht durch das während der Diastole zurückströmende Blut, ein wichtiges Moment zur Erzeugung dieses Tones abgebe.

Dieser Ansicht entsprechend, hört man in der linken Seite unter der Brustwarze oder vierten Rippe den ersten Ton am stärksten; mehr nach rechts, am linken Rande des Sternums in gleicher Höhe ist der erste Ton zwar heller, aber schwächer; den zweiten Ton hört man unter der vierten Rippe etwas dumpfer und schwächer, als ober derselben am Sternalrande.

b. *In den grossen Gefässen*

entstehen die Töne durch Schallleitung mittelst der Blutsäule, die vom Herzen in die grossen Arterien geht.

Der erste ist etwas dumpf und schwach, zeigt sich bei der Systole; der zweite ist heller, gleicht dem zweiten Herztone, ist aber nicht isochron mit der Systole.

Gewöhnlich erklärt man den ersten Ton aus der plötzlichen Anspannung der Arterienhäute und den zweiten aus dem Aufheben der halbmondförmigen Klappen.

Dieser Annahme können wir mit *Kürschner* wenigstens für den ersten Ton nicht beipflichten, weil selbst durch die stärkste künstliche Ausdehnung der Arterien sich nur Geräusche, aber keine Töne hervorbringen lassen, und weil in Krankheiten des linken Ventrikels der erste Ton in den grossen Gefässen ganz so gehört wird, wie am Ventrikel selbst, eine Thatsache, die der Erklärung mittelst der Schallleitung das Wort redet.

Auf den zweiten Ton mag obige Erklärungsweise Anwendung finden.

In den Ventrikeln ist der erste, in den Arterien der zweite Ton der accentuirte.

Uns gelten im Allgemeinen die Töne als normale, die Geräusche aber, ob sie nun für sich oder mit Tönen in Verbindung erscheinen, als abnorme Aeufserung der Herzthätigkeit.

Die Veränderungen, die oft selbst die reinen Herztöne, hinsichtlich der Zahl zwischen zwei Pulsschlägen, der Schallhöhe etc. erleiden, haben, bis nicht hierüber genauere Beobachtungen

vorliegen, für uns wenig Werth; größeres Interesse bieten dafür dem Beobachter die Geräusche dar.

3. Von den Geräuschen.

Bei der Untersuchung der Geräusche sehen wir weniger auf die Qualität derselben, ob sie z. B. mit dem einer Säge oder eines Blasebalges mehr Aehnlichkeit haben, als auf den Ort, an dem sie sich kund geben, und zwar ob sie:

- a. in den Herzhöhlen,
- b. in den großen Arterien, oder
- c. in dem Herzbeutel entstehen.

a. In den Herzhöhlen.

Um zu ermitteln, welcher der leidende Ventrikel sey, berücksichtige man:

a. Die Stelle, an welcher das Geräusch am deutlichsten hervortritt. Wäre es z. B. von der vierten Rippe abwärts in der Nähe des Brustbeins, so ist der rechte Ventrikel erkrankt. Ist es unter der Brustwarze, und nimmt es an Intensität gegen rechts ab, so kann man annehmen, daß die linke Kammer leide. Diese Stellen entsprechen auch den betreffenden Ostiis venosis, die Ostia arteriosa liegen ober der vierten Rippe.

b. Die Verbreitung der Geräusche auf der Brust.

c. Die Auscultation der, dem Ventrikel entsprechenden, großen Gefäße,

Die Ursachen der Geräusche in den Herzhöhlen findet man in den meisten Fällen:

1. In Insufficienz der zwei- dreispitzigen und Aortenklappen und dadurch bedingtem Zusammentreffen der zurückgetriebenen Blutwelle mit dem Blute rückwärts.

2. In Verengerung des linken Ostium venosum oder der Aorten-Mündung und daher stärkerer Reibung des durchgehenden Blutstromes an der verengten Stelle.

3. In Rauigkeiten, Concrementen, Auswüchsen etc., an den Ostien der Ventrikel, der innern Fläche der zwei- und dreispitzigen und halbmondförmigen Klappen, und nächst den

Ursprungstellen der grossen Gefässe, an den sogenannten Conis arteriosis.

Verengerung des rechten *Ostium venosum* und der Mündung der Lungenschlagader und Insufficienz der halbmondförmigen Klappen sind, als selbst von dem erfahrenen Prim. Dr. *Škoda* nicht beobachtet, zu den seltesten Fällen zu rechnen.

Von diesen Geräuschen fallen mit der *Systole* zusammen und sind somit oft statt des ersten Herztones zu hören, alle jene, die bei Insufficienz der zwei- und dreispitzigen Klappen, Rauigkeiten an der innern Fläche der halbmondförmigen Klappen und in den Conis arteriosis, so wie bei Verengerung der Aorten-Mündung vorkommen.

Der *Diastole*, somit dem zweiten Tone der Kammern entsprechend, hört man Geräusche, welche auf Verengerung des linken *Ostium venosum*, Rauigkeiten an der bi- und tricuspidalis und Insufficienz der Aorten-Klappen schliessen lassen.

b. In den grossen Arterien

entstehen Geräusche bei Insufficienz der Klappen oder Rauigkeit an den Wänden. Diefs gilt besonders von der Aorta, weniger von der Arteria pulmonalis. Die Stärke des Schalles zeigt uns seine Ursprungsstelle, da derselbe mit der Entfernung davon an Intensität verliert. Wir folgern daher aus der deutlicheren Wahrnehmung des Geräusches an einer bestimmten Stelle, dafs es entweder in den Gefässen selbst gebildet werde, oder aus dem Herzen durch Schallleitung sich dorthin verbreite.

An der Carotis und Subclavia kommen noch Geräusche eigener Art vor:

1. Ein starkes Raspelgeräusch läfst auf Insufficienz der Aorten-Klappe oder Hypertrophie mit Erweiterung beider Ventrikel schliessen; es wird nämlich dieses Geräusch während der *Systole* des Herzens in die Aorta fortgepflanzt. Oft ist hiebei an der Carotis noch ein leichtes Erzittern oder Schwirren zu fühlen.

2. Das Nonnen- oder Kreiselgeräusch (von der Aehnlichkeit so benannt). Dieses ist zwar anhaltend zu hören, wird aber mit jeder *Systole* des Herzens augenblicklich verstärkt und tritt bei gespannter Arterie und an der linken Seite gewöhn-

lich deutlicher hervor, als an der rechten. Man hört es in der Bleichsucht, oder bei Reconvalescenten von Puerperalkrankheiten (*Th. Helm*), vom Typhus etc.

3. Ein intermittirendes blasendes Geräusch. Dieß kann man willkürlich hervorrufen, wenn man während des Auscultirens die Arterie mit dem Sthethoskope comprimirt. Es scheint dadurch zu entstehen, daß das Blut in eine größere, anders bewegte Blutmasse einströmt, wozu noch vermehrte Reibung an den Arterienwänden kommt. Wir finden es daher bei *Varix aneurysmaticus* und Verengerung der Wandungen durch Druck oder Krankheit.

c. Im Herzbeutel

entstehen durch Reibung der aus bekannten Gründen rauh gewordenen Flächen desselben, knarrende oder kratzende Geräusche, die aber von den im Herzen selbst erzeugten schwer zu unterscheiden sind. Die Diagnose erleichtert:

1. Daß nach Prim. Dr. *Škoda* Geräusche am Pericardium sich den Herzbewegungen gleichsam nachzuschleppen scheinen.

2. Im Falle beide Herztöne von Geräuschen begleitet, oder ersetzt zu hören sind, der Systole und Diastole entsprechend, getrennte Geräusche erscheinen, wenn das Pericardium leidet; entstehen sie aber in den Ventrikeln, so sind sie mehr continuirlich und wie in einander übergehend.

Semiotische Bedeutung der Geräusche.

Im Allgemeinen bedeuten die Töne normales Verhalten des betreffenden Theiles. Geräusche aber, die sich theils mit den Tönen hören lassen, theils diese selbst decken können, lassen immer auf Abnormitäten schließen.

Oft hört man aber nur einen unbestimmten Schall.

A. Im Herzen.

In den Ventrikeln.

a. Im linken.

1. Während der Systole entstehen deutliche Geräusche bei Insufficienz der Valvula bicuspidalis und bei Rauigkeit im Conus arteriosus. Hier hat der zweite Ton der A.

pulmonalis zu entscheiden; ist dieser verstärkt*), so handelt es sich um Insufficienz, ist er es nicht, so setzen wir Rauigkeiten an dem Conus arteriosus voraus. Uebrigens können beide genannte Zustände neben einander bestehen, besonders bei gleichzeitig erkrankter Aorta.

Undeutliche Geräusche. Es können entweder durch Exsudate, Hepatisation etc. dem Ohre des Beobachters die sonst deutlichen Geräusche verschleiert werden, oder sie bilden sich im Herzen selbst schon unvollständig, wenn der Blutstrom sehr schwach ist, wiewohl die Bicuspidalis nicht schließt. Man zieht in diesem Falle wieder den zweiten Ton der Lungenschlagader und den zweiten Ton des linken Ventrikels zu Rathe. Ist ersterer verstärkt und der zweite durch Geräusch ersetzt, so kann man beinahe mit Gewissheit auf Insufficienz der Bicuspidalis schließen. — Ist der zweite Ton der Pulmonalis wohl verstärkt, aber statt dem zweiten Tone des linken Ventrikels kein Geräusch zu hören, so schließt man auf Insufficienz der zweispitzigen Klappen, wenn zugleich ihre gewöhnliche Folge: Hypertrophie und Erweiterung des rechten Ventrikels**) zugegen ist.

2. Während der Diastole äussern sich deutliche Geräusche bei Verengerung des linken Ostium venosum mit Rauigkeit an ihm, oder bei Rauigkeit an der innern Fläche der zweispitzigen Klappen. Um beide Zustände zu unterscheiden, nimmt man wieder auf den zweiten Ton der Arteria pulmonalis Rücksicht.

Bei Verengerung des linken Ostium venosum entsteht Blutanhäufung im linken Atrium, und mittelbar endlich in der Lungenschlagader, so daß ihr zweiter Ton verstärkt erscheint,

*) Bei Insufficienz der Bicuspidalis wird nämlich bei jeder Systole ein Theil des Blutes ins Atrium zurückgetrieben, und dadurch eine Blutanhäufung in den Lungenvenen, und durch das intermediäre Gefäßnetz und die Lungenzellen, auch in den Lungenarterien erzeugt, die Spannung und Elasticität derselben erhöht, so daß sie auf ihren Blutgehalt mit größerem Drucke wirken, und der dadurch erzeugte Ton ein stärkerer wird.

**) Wenn diese nicht lang bestehenden Exsudaten oder einer Verkrümmung der Wirbelsäule etc. ihre Entstehung verdanken.

Rauhigkeiten aber allein sind nicht im Stande, diese Erscheinung hervorzurufen.

Ist die Verengerung stark, so kann man auch mit der aufgelegten Hand in der Herzgegend ein Schwirren fühlen, verbunden mit einem dem Katzenschnurren ähnlichen Geräusch.

Undeutliche Geräusche. Diese lassen bei gleichzeitiger Verstärkung des zweiten Tones der Art. pulmonalis und Rauschen statt des ersten Tones der Herzkammer auf Insufficienz der Bicuspidalis schließen, sind aber an und für sich von keiner bestimmten Bedeutung.

b. Im rechten Ventrikel während der Systole*).

Kommen Geräusche bei Insufficienz der Valv. tricuspidalis und bei Rauhigkeit im Conus arteriosus vor.

Der Ausspruch, welcher von beiden Fällen hier Statt habe, hängt vom Verhalten der Jugularvenen ab.

Diese sind nämlich angeschwollen und pulsiren bei Insufficienz der Valv. tricuspidalis. Da ein Theil des Blutes bei der Systole ins Atrium zurücktritt und daselbst so wie in der Vena cava ascendens und den Jugularvenen eine Blutüberfüllung entsteht, so ist es möglich, daß sich der Herzschlag auf diese fortpflanze; übrigens kann man über dieses seltene Phänomen nicht getäuscht werden, wenn gleich auch der Pulsschlag der Carotiden sich den Jugularvenen mittheilt, denn in diesem Falle würde der aufgelegte Finger die Pulsation mit denen der Carotis isochronisch fühlen. Ist hingegen Insufficienz der Tricuspidalis-Klappe vorhanden, so sind die Pulsationen nicht gleichzeitig und nicht mit dem Finger fühlbar.

B. *In den grossen Arterien.*

a. Aorta. 1. Während der Systole des Herzens oder Diastole der Arterien, entstehende Geräusche sprechen für Rauhigkeiten in der Aorta oder an ihren Klappen. Sind diese undeutlich, so verdanken sie Verdickung der Häute, Mißverhältniß des Lumens der Aorta zu dem des Herzens oder der

*) Während der Diastole hat Prim. Dr. ^ÄSkoda nie ein Geräusch vernommen. Verengerung des rechten Ostium venosum möchte auch den seltensten Fällen beizuzählen seyn.

enthaltenen Blutmasse, wie auch zu schwacher Herzbewegung ihr Dasein.

2. Während der Diastole des Herzens oder Systole der Arterien beobachtet man eine Reihe von Erscheinungen, die von normalen Tönen in Geräusche übergehen, je nach dem Grade der Insufficienz der Aortenklappen.

α. Geräusch vom Tone begrenzt. Die Aortenklappen schliessen zwar vollkommen, doch aber sind Rauigkeiten vorhanden.

β. Ton von Geräusch begrenzt. Die Aortenklappen schliessen unvollkommen.

γ. Ausgesprochenes Geräusch bedeutet vollkommene Insufficienz; man muß aber dieses an der Basis des Herzens auscultiren, auch muß es gedehnt zu hören sein, sonst spricht es mehr für Rauigkeiten.

δ. Undeutliches Geräusch zeigt nichts Bestimmtes an. Aufser es wäre zugleich Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels vorhanden, die dann ihre gewöhnliche Ursache: Insufficienz der Aortenklappen, voraussetzen ließen.

b. Lungenschlagader. Prim. Dr. Škoda fand während der Systole in drei Fällen von Hypertrophie mit Dilatation der rechten Kammer und Ausdehnung der Lungenschlagadern mit Verdickung der Häute einen gedehnten, ins Geräusch übergehenden Ton.

Während der Diastole aber vernahm er nie ein Geräusch. Der zweite Ton ist etwas verstärkt bei Insufficienz der zweispitzigen Klappen, Verengerung des linken Ostium venosum, Hypertrophie mit Dilatation der rechten Kammer und überhaupt bei angestrongterer Herzbewegung.

c. Carotis und Subclavia. Hypertrophie mit Dilatation beider Herzkammern verursacht meist starken Herzstofs, daher auch kräftigern Puls an den grossen Arterien.

Bei Insufficienz der Aortenklappen wird jedoch dieser aufgebläht und sinkt schnell wieder zusammen (*Puls. inflatus* nach Gröschel); auch bei Verengerung der Aortenmündung ist er schwach und bisweilen sogar intermittirend. Anschwellung

und Pulsation der Jugularvenen sprechen für Insufficienz der dreispitzigen Klappen.

Von dem eigenthümlichen Schwirren und Rasselgeräusche bei Hypertrophie mit Dilatation beider Ventrikeln, Insufficienz der Aortenklappen und dem Kreiselgeräusche in der Bleichsucht wurde schon gesprochen.

Kurze Diagnostik der Krankheiten der Circulations-Organen.

A. Des Herzens selbst.

1. Hypertrophie und Erweiterung beider Ventrikel.

Percussion. Dämpfung ausgebreiteter als im gesunden Zustande, fühlbarer Widerstand auch während der Diastole, Herzstofs mehr links und abwärts, dritter Grad, und mehr verbreitet.

Töne und Geräusche verschieden. Puls sehr stark.

Bei bedeutendem Grade sieht man die Pulsationen deutlich*), die linke Seite wird hervorgetrieben. Der Puls an den Radialarterien steht nach *Schönlein* mit dem Herzen oft im Widerspruch. Beklemmung, Dispnoe, trockener Husten; asthmatische Anfälle, besonders Abends, Ohnmachten; Auffahren im Schläfe, Bläue des Gesichtes; aufgetriebene Wangen, Lippen und Nase; glänzende Augen, öfteres Nasenbluten, Taubheit des linken Armes etc. sind in Kurzem die diese Krankheit begleitenden Erscheinungen.

2. Hypertrophie beider Ventrikel mit normalem Lumen.

Herzstofs, zweiter Grad. Die übrigen Erscheinungen sind dieselben wie bei Nr. 1., aber minder heftig.

3. Erweiterung beider Kammern mit gesunden Wandungen.

Herzstofs, erster Grad. Die übrigen Symptome wie bei Nr. 1. Diese Krankheit ist aus den dynamischen Erscheinungen nicht leicht zu erkennen.

*) Das Alter ist hierbei aber immer zu berücksichtigen, bei Greisen z. B. ist der Herzstofs weniger sichtbar.

4. Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels bei normalem linken.

Percussion. Gedämpft in gröfserer Ausdehnung, aber mehr nach der Breite des Herzens.

Herzstofs, erster Grad. Oft verbindet sich diese Krankheit mit Insufficienz der Bicuspidalis, oder Verengerung des linken Ostium venosum, wo dann die benannten Zuständen eigenen Erscheinungen vereint vorkommen. Ist Insufficienz der Aortenklappen mit vorhanden, so kann man annehmen, dafs der linke Ventrikel nicht gesund sey.

5. Hypertrophie und Erweiterung des linken Ventrikels mit normalem rechten.

Percussion. Nach der Länge des Herzens in gröfserer Ausdehnung gedämpft.

Herzstofs, erster oder zweiter Grad. Bei gleichzeitiger Insufficienz der Aortenklappen auch dritter Grad desselben.

Puls hart. Uebrige Symptome wie oben. Diese Krankheit ist oft ein disponirendes Moment zur Apoplexie des Gehirnes.

6. Verengerung eines Ventrikels mit Hypertrophie oder Atrophie der Wandungen

gibt aufser einem schwachen Herzstofs keine physikalischen Zeichen.

Besteht eine solche Verengerung an einem Ventrikel mit Hypertrophie und Dilatation des andern, so treten die unter Nr. 4 oder 5 genannten Erscheinungen, jedoch in geringerem Grade auf.

7. Verengerung beider Ventrikel.

Percussion. In kleinerem Umfange dumpf.

Herzstofs sehr schwach. Uebrigens kommen noch die Erscheinungen der Dispnoe, des Livors zu der der Venosität in allen Organen, besonders der Leber. Nicht correspondirender kleiner Puls an den Extremitäten, nächtliche asthmatische Paroxysmen etc. Wenn diese Erscheinungen plötzlich auftreten, so

ist die Ursache davon in Verengung durch polypöse Exerescenzen zu suchen, da sich diese sehr schnell entwickeln.

B. Der Herzüberzüge.

1. Des Endocardiums.

a. Endocarditis.

Percussion und **Auscultation** zeigen Anfangs nichts Abnormes, bis organische Veränderungen eingetreten sind. Der **Herzstofs** ist stärker und unregelmäßig; die Kranken fühlen drückenden, schwachen Schmerz in der Herzgegend; zugleich erscheinen Athmungsbeschwerden, Angst, augenblickliche Ohnmachten, Blässe, Fieber, kleiner Puls, rheumatische Schmerzen in den Extremitäten und Kälte derselben.

b. Insufficienz der Klappen.

α. Der zweispitzigen.

Percussion. Nur bei gleichzeitiger Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels, in die Breite des Herzens gedämpft.

Der **Herzstofs** ist stärker als gewöhnlich, da das Blut aus zwei Oeffnungen ausfließt, somit der Gegendruck an der Herzspitze auch doppelt so stark wird.

Im linken Ventrikel hört man statt des ersten Tones ein Rauschen; der zweite Ton wird undeutlich. Der zweite Ton der Lungenschlagader wird verstärkt.

β. Der dreispitzigen Klappe.

Percussion. Nur bei erfolgter Vergrößerung des rechten Atriums gedämpft.

Auscultation. Im rechten Ventrikel hört man statt des ersten Tones ein Geräusch; der zweite Ton ist undeutlich, die Drosseladern sind geschwollen und pulsiren.

δ. Der Aortenklappen.

Percussion. Gedämpft nach der Länge des Herzens, da bald Vergrößerung des linken Ventrikels eintritt.

Herzstofs, dann zweiter oder dritter Grad. Einzelne Schläge sind sehr stark.

In der Aorta hört man statt des zweiten Tones ein bis zum linken Ventrikel verbreitetes, gedehntes Rauschen. Der erste Ton ist meist unrein oder durch Geräusch ersetzt, da sich bei Insufficienz der Klappen gewöhnlich Rauigkeiten an der innern Wand der Aorta bilden. In der Carotis und Subclavia erscheint Rasselgeräusch, der Puls ist wie aufgeblasen und schnell wieder zusammensinkend, oft schwach.

c. *Verengerung der Ostien.*

a. Des linken Ostium venosum.

Es erscheinen Zeichen der bald eintretenden Hypertrophie und Erweiterung des rechten Ventrikels, meistens mit Insufficienz der Bicuspidalis verbunden. Im linken Ventrikel statt des zweiten Tones ein sehr gedehntes Geräusch und Katzenschnurren. Der zweite Ton der Lungenschlagader ist verstärkt.

β. Der Aortamündung.

Meistens sind zugleich die Aortaklappen insufficient, und es entsteht Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels mit den entsprechenden Erscheinungen. In der Aorta ist statt des ersten Tones ein gedehntes Geräusch zu hören.

a. Des Pericardiums.

a. *Pericarditis.*

Heftiger, stechender, vom Pericardium ausstrahlender, nach den grossen Gefässen und dem Mittelfelle, in seltenen Fällen bis in den linken Arm verlaufender Schmerz, der durch Druck in die Zwischenrippenräume, oder von der Magengrube nach aufwärts, mitunter auch durch tiefes Einathmen oder Husten vermehrt wird; Herzklopfen, Beklommenheit, grosse Angst, Liegen auf der rechten Seite, beschleunigtes Athmen, inflammatorisches Fieber, bisweilen mit Delirien, Zuckungen und trockener Zunge, rheumatische Schmerzen in den Extremitäten, sind in kurzer Uebersicht die dynamischen Erscheinungen, unter welchen diese Krankheit gewöhnlich auftritt. Im Beginne derselben hört man ein oberflächliches, auf den Herzbeutel beschränktes Knarren, dem *Williams* grosse Wichtigkeit zuschreibt. Später soll, nach *Philipp*, ein eigenes Schwirren und blasendes

Geräusch eintreten, das vielleicht mit Bildung von Pseudomembranen zusammenhängt; ich konnte aber nie ein anderes als einem pleuritischen Reibungsgeräusche ganz analoge Friction hören, die sich bei tieferen Inspirationen öfters verstärkte, ja bisweilen in den Zwischenrippenräumen sich mittelst der Finger wahrnehmen liefs, und gemeiniglich als charakteristisch angesehen wird. Ueber ihre Unterscheidung von Geräuschen in den Ventrikeln ward schon gehandelt.

b. Exsudat und Hydrocardie.

Percussion; Kleine Wasseransammlungen verändern den Percussionschall nicht, gröfsere machen ihn in ausgebreiterem Umkreise, immer aber an der Basis des Herzens, an der innern obern Gegend der Brustwarze gedämpft, da das Exsudat bei aufrechter Stellung der Kranken die oberste Stelle einnimmt, weil das Pericardium sich lockerer an die grofsen Gefäfsse anlegt, als an die Herzoberfläche, und das Herz durch seine gröfsere Schwere abwärts sinkt. Bei der Percussion fühlt man verstärkte Renitenz.

Die Dämpfung des durch das Plessimeter erhaltenen Schalles an der bezeichneten Stelle kann aber auch durch Aneurysma der Aorta, Tuberkelinfiltration etc. erzeugt werden. Exsudat in der Pleura verdrängt das Herz. Die Unterscheidung von diesen Zuständen erhellt aus dem Vorhergehenden. Um Wasseransammlung im Pericardium nicht mit Erweiterung und Hypertrophie des Herzens zu verwechseln, gab *Piorry* an, dafs, trotz gewechselter Seitenlage des Kranken, bei Dilatation die Dämpfung constant bleibe; bei Exsudat im Herzbeutel aber den Lageveränderungen des Kranken folge. Der Herzstofs verschwindet bei der Hydrocardie; sind zugleich Adhäsionen zugegen, so bemerkt man isochronisch mit demselben Schläge im Epigastrium.

Die **Auscultation** gibt, besonders bei plastischem Exsudate, nach vorausgegangener Entzündung, Reibungsgeräusch, während die Herztöne schwächer wahrgenommen werden. Uebrigens haben die Kranken ein Gefühl von Kälte und Schwere in der Herzgegend, Angst, Ohnmachten und Dyspnoe. Der Puls der Radialarterie sinkt oft auf 30 in einer Minute. Es stellt

sich eine Hervortreibung in der Herzgegend ein. Aufrechte Lage gewährt dem Kranken Erleichterung. Bei gleichzeitigem Hydrothorax können die Kranken nicht wagerecht liegen, was ihnen bei einfacher Hydropericardie zusagt; einige schlafen auf dem Gesichte, um den Druck des Herzbeutels auf das Zwerchfell abzuleiten; bei Hydrothorax hingegen comprimirt das Serum die Lungenwurzel in flacher Lage und macht Dispnoe. (*Mackenzie in the lancet.*)

Das Exsudat im Herzbeutel setzt immer Pericarditis voraus, Hydrocardie entsteht aber aus andern Ursachen, und ist meistens mit Symptomen der Wassersucht verbunden.

3. An der Aorta.

a. Für die Entzündung derselben kennen wir keine bestimmten physikalischen Zeichen, höchstens daß der erste Ton undeutlich wird. Nebstbei entsteht Schmerz nach dem Verlaufe der Aorta, Athmungsbeschwerde, Husten und Fieber.

b. Rauigkeiten verwandeln den ersten Ton in Geräusch, den zweiten nur, wenn sie sich am obern Theile der Arterie befinden.

c. Aneurysma der aufsteigenden Aorta. Die Percussion gibt gedämpften Schall; nur wenn das Aneurysma schon mittel- oder unmittelbar an die Brustwand stößt, ist auch ein Stoß, ähnlich dem am Herzen, und ein eigenthümliches Schwirren zu fühlen.

Nach *Piorry* stellt sich dieses in manchen Fällen nur dem zwischen beiden untern Ansätzen des *M. sternocleidomastoideus* ab- und einwärts drückenden Finger dar.

Auscultation: Bei der Systole und Diastole blasende Geräusche. Prof. *Schuh* bereicherte die Diagnostik der Aneurysmen mit folgender, wichtiger Bemerkung, die sich auch auf dasselbe Leiden der Aorta anwenden läßt: Wenn die Geräusche sehr laut und ununterbrochen zu hören sind, wenn ihre Intensität und häufig ihre Schallhöhe, bei Beginn der Diastole des Gefäßes am größten ist, von da aber bis zum nächsten Pulsschlage abnimmt, so kann man mit einiger Zuversicht ein Aneurysma diagnosticiren; fehlt aber das Geräusch, oder ist es nur im Momente der Pulsation hörbar, so

spricht dieser Umstand dafür, daß die Pulsation einer Geschwulst von der unterliegenden Arterie mitgetheilt sey.

Wenn das blasende Geräusch sehr ausgesprochen zu hören ist, so erscheint es bei beginnender Diastole höher und nimmt von da bis zur nächsten Diastole an Höhe ab.

Die Ursache dieser Geräusche ist in der Reibung des Blutstromes an den rauhen Wänden und dem Rande der Ausbuchtung des Aneurysmas sowohl, als auch in der wirbelnden Bewegung des, im aneurysmatischen Sacke enthaltenen Blutes durch den vorübergehenden Strom, zu suchen.

In der Carotis und Subclavia entsteht Rasselgeräusch (*Hope*). Durch Druck auf die Nachbartheile, z. B. den Oesophagus, die Luftröhre, werden diese in ihren Funktionen gestört. Knochen werden resorbirt, Gelenke weichen aus, es entstehen Verkrümmungen; die Pressung nahe gelegener Nervenstämmе erregt furchtbare Schmerzen, Paralysen und andere Gefahr drohende Erscheinungen.

d. Aneurysma der absteigenden Aorta. Dieses läßt sich schwer erkennen. Höchstens ein dumpfer Percussionsschall am Rücken und Geräusch daselbst, spätere Pulsation der Bauchaorta, als des Herzens, könnten als Fingerzeige Behufs dieser Diagnose betrachtet werden. Eine pulsirende Geschwulst im Bauche ist für kein Aneurysma zu halten, wenn sie verschiebbar ist.

Zweite Abtheilung.

Untersuchung des Unterleibes durch Auscultation und Percussion.



Zweite Abtheilung.

Untersuchung des Unterleibes durch
Auscultation und Percussion.

Die Untersuchung der Organe der Respiration und Circulation, der wir den Haupttheil unseres Werkchens eingeräumt haben, ist nun so vollständig abgehandelt, als es der beschränkte Raum dieser Blätter gestattet; wir wenden jetzt unsere Aufmerksamkeit auf die Erforschung der Krankheiten des Unterleibes durch Auscultation und Percussion.

Die Zeichen, welche uns diese bei Leiden anderer Organe, z. B. des Kopfes, des Ohres etc. geben, gehören mehr in das Gebiet der Chirurgie, und sind daher in dem Anhang über chirurgische Auscultation berührt.

So wie bei Lungen- und Herzleiden die Auscultation beinahe Wichtigeres leistet, als die Percussion, ohne welche sie aber nie geübt werden soll, so findet bei Unterleibskrankheiten, die des Uterus ausgenommen, das entgegengesetzte Verhältniß Statt, und es ist hier die Percussion, deren man sich seit *Piorry* mit ungemeinem Vortheile zur Erforschung von Abdominalleiden hauptsächlich bedient.

Man nimmt diese, so wie überhaupt die manuelle Untersuchung des Unterleibes erst nach zweckmäßiger Lagerung des Kranken gegen den Rand des Bettes zu, vor. Dabei sei seine Bauchwand erschlafft, und ziehe er die Oberschenkel gegen das Becken an. Ist es nöthig, so lasse man den Kranken auf eine oder die andere Seite, selbst auf den Bauch sich lagern.

Das Plessimeter wird auf gewöhnliche Weise aufgelegt, nur muß man es nach Bedarf bald schwach, bald stark an das zu percutirende Organ, ja manchmal gleichsam in selbes hinein drücken. Sind die unterliegenden Theile sehr schmerzhaft, oder sind sie oberflächlich gelagert, so percutirt man mit geringem Kraftaufwande. Sind sie aber in der Tiefe, schmerzlos und

mit einem gewissen Grade von Dichte begabt, so percutirt man stark.

Indem man nun auf diese Weise die verschiedenen Gegenden des Unterleibes untersucht, wird man den Gesetzen der Percussion zu Folge, wie wir sie bei Untersuchung der Brust kennen gelernt haben, auf den Umfang und die Lage der Eingeweide, ihre Völle oder Leere, ihren Inhalt, ihre grössere oder kleinere Dichte und ihre Schmerzhaftigkeit schliessen können.

Indem wir nun die einzelnen Organe des Unterleibes bei ihrer Untersuchung durchgehen, stossen wir:

1. Auf die Bauchdecken, diese liegen dem Tastsinne sehr zugänglich, doch ist es oft nöthig, die Percussion zu Hilfe zu nehmen, um aus dem Grade der Dämpfung auf ihre Dicke, ihre Spannung oder auf den Umfang von vielleicht vorhandenen Geschwülsten zu schliessen, indem, wenn unterhalb mit Gas gefüllte Därme liegen, der denselben entsprechende Percussionsschall durch dickere Geschwülste verändert wird. In der rechten Darmweiche ist der Percussionsschall im Allgemeinen lauter als links; in der Lendengegend dumpf, wenn nicht eine nahe gelegene Darmpartie tympanitisch mittönt.

2. Das Bauchfell.

Bei beginnender Bauchfellentzündung soll nach *Piorry* während den Respirationsbewegungen, an denen die Bauchmuskeln Antheil haben, ein Reibungsgeräusch durch das Sthethoskop vernommen werden. So viel ich weiss, spricht aber kein anderer Schriftsteller hievon.

Durch die Percussion läst sich beinahe immer ermitteln, ob der Bauch durch Gas oder Exsudat eine Auftreibung erlangt habe. Klingt der tympanitische Darmton deutlich und ziemlich ausgebreitet durch die Bauchwand durch, so läst sich annehmen, dass diese nicht zu dick und gespannt, und dass kein beträchtliches Exsudat vorhanden sei, weil durch solches mit der Vermehrung der Masse und Dichte desselben gleichen Schritt haltend, der Percussionston gedämpft würde.

Uebrigens darf man bei Ergüssen in der Bauchhöhle den Umstand nicht vergessen, auf den uns schon *P. Frank* aufmerksam gemacht, dass die Därme bei Wasseransammlung nach der Nabelgegend hin sich zusammendrängen, und dass diese daher sono-

rer klingen müsse, da die Gas enthaltenden Gedärme oben auf schwimmen; vom Nabel zu beiden Seiten gibt das Plessimeter bis auf eine gewisse Tiefe tympanitischen Schall. Weiterabwärts findet man matten Ton mit größerem Widerstande. Die Punkte, wo der tympanitische Schall in den dumpfen übergeht, liegen in einer wagrechten Linie und entsprechen dem Niveau der Flüssigkeit. Man erforscht, um sich nicht über die Abgränzungslinie und die Menge der Flüssigkeit zu täuschen, diese am besten, wenn man den Kranken unter gewechselter Lage wiederholt percutirt. Man bezeichne sich die Demarcationslinie des Exsudates mit Höllenstein, um bei wiederholten Untersuchungen die Zu- oder Abnahme des Ergusses genauer bestimmen zu können. Man darf aber bei dieser Untersuchung nie stark klopfen, weil sonst die Tonschwingungen der tympanitisch klingenden Därme dem Exsudate mitgetheilt würden, und man sich so über das Niveau der Flüssigkeit täuschen könnte. Wenn das Exsudat vielleicht durch seine Kleinheit sich der Untersuchung entzieht, kann man sich dieses dadurch zugänglicher machen, daß man dem Kranken eine erhöhte Steifslage gibt, oder nach *Schönlein's* Rath ihn sich auf Knie und Ellbogen stützen läßt, wodurch die Flüssigkeit der Bauchwand, als dem tiefsten Theile, genähert wird. — Ist das Exsudat von bedeutender Gröfse, so ergibt sich am ganzen Bauche dumpfer, und nur an dessen höheren Partien unter dem schwertförmigen Fortsatze, tympanitischer Ton.

Größere Exsudate in der Bauchhöhle lassen sich übrigens durch das Gefühl der Fluctuation erkennen, wenn man eine Hand aufgelegt und zugleich mit der andern klopft; oder wenn man schräge gleichsam scherend oder schnippsend anschlägt; diese letztere Percussionsmethode erweckt *Tarrals* periphere Fluctuation.

Die eingesackte Bauchwassersucht ist dadurch von der freien verschieden, daß der volle und leere Ton in keiner geraden Linie sich abgränzen, und die Flüssigkeit bei verschiedenen Körperlagen ihre Stellung wenig oder gar nicht ändert.

Die Anhäufung von Gas in der Bauchhöhle entsteht nur nach vorausgegangener Darmperforation, und wird durch die Verminderung des tympanitischen Schalles, der übrige

gens sehr sonor ist, aus dem durch das Gefühl zu ermittelnden elastischen Wogen des sehr ausgedehnten Bauches und der Abwesenheit von Zeichen des Exsudates erkannt.

Tuberkel, Scirrhus, Markschwamm und derlei Afterprodukte müßten in größerer Masse vorhanden sein, um sich durch das Plessimeter entdecken zu lassen.

3. Der Magen gibt, bei nicht sehr gespannter Bauchwand, tympanitischen, oft vom metallischen Klange begleiteten Schall und wenig Widerstand bei der Percussion, ist aber durch seine Elasticität dem Gefühle erkennbar. Seine Gränzen lassen sich durch das Plessimeter ziemlich genau bestimmen, nur darf man die Nachbarschaft der Leber und Milz etc. nicht unberücksichtigt lassen. Zur Diagnose krankhafter Zustände trägt aber die Percussion nicht viel mehr bei, als die Auscultation, mittelst welcher man höchstens ein glurrendes, kollerndes Geräusch hört, das der Bewegung der Gase und Flüssigkeiten in dem Magen seine Entstehung verdankt, und dem ähnlich ist, das bei hysterischen Frauen oft von den Nebestehenden wahrgenommen wird. Der Percussionston wird übrigens durch die Menge der im Magen enthaltenen Flüssigkeiten und durch die Größezunahme der Nachbarorgane, z. B. der Milz, des linken Leberlappens, der sich über den Magen legt, bedeutend verändert.

4. Die Därme verhalten sich unter dem Plessimeter fast wie der Magen. Wenn sie durch eine dichtere Flüssigkeit luftleer geworden sind, bis auf ein kleines Stück, das der Bauchwand nahe liegt, so ergibt sich heller, aber leerer Percussionsschall; wo sie aber mit Gas erfüllt sind, entsteht, wenn nicht andre Bedingungen sich geltend machen, tympanitischer Schall. Der Dickdarm halbt stärker, als der Dünndarm; man kann somit aus diesem Umstande und der Anatomie die Lage des ersteren ziemlich genau bestimmen; dazu dient ferner noch eine Veränderung des Percussionsschalles nach Erfüllung des Darmes durch Klystiere. Fäcalstoffe lassen sich in den untern Theilen des Dickdarmes und S Romanum durch die Percussion diagnostizieren, und geben sich zugleich durch ihren Widerstand den untersuchenden Fingern kund. Nicht zu übersehen ist übrigens, daß der Grimmdarm, wenn gleich von Gas aufgebläht, dort, wo ihn die Leber bedeckt, tympanitisch, aber dumpf ertönt.

Die Verengerung des Lumens eines Darmstückes läßt sich durch die Percussion auf negative Weise erkennen, da diese zeigt, daß die Auftreibung des Bauches von Ausdehnung der Gedärme und nicht von Exsudat in der Bauchhöhle herrühre. Auch läßt sich mit Hilfe der Percussion angeben, welche Darmpartie, und ob sie von Gas oder Flüssigkeit aufgetrieben sei.

Durch die Auscultation läßt sich nur ein Kollern und dadurch einigermaßen der Motus peristalticus beobachten, was bei der Diarrhoe nicht ohne Interesse wäre und in der Bleikolik die wiederkehrende Darmfunction anzeigen könnte. (*Piorry.*)

5. Die Leber. Diese läßt sich, so lange ihre Structur normal ist, selbst durch dünne Bauchdecken nur höchst undeutlich fühlen. Ihre Lage ist ungefähr 4 Zoll unter der Achselhöhle, 3 Zoll unter der Brustwarze, unter der sechsten wahren Rippe; $1\frac{1}{2}$ Zoll von der linken und $2\frac{1}{2}$ Zoll von der rechten Seite des Process. xyphoideus. Die Percussion gibt Schenkelton, außer an den Rändern, mit denen sie über lufthältigen Eingeweiden liegt, wo sich besonders bei etwas stärkerem Percutiren ihr Schall mit dem tympanitischen Darmtone verbindet. An ihrem obern Theile wird sie etwas von der Lunge bedeckt, und dämpft den Percussionston derselben. Unter dem vordern Rande ungefähr 2 Zoll rechts vom Nabel liegt die Gallenblase, die sich aber durch das Plessimeter nicht wohl erkennen läßt.

Die Atrophie der Leber sowohl als ihre Vergrößerung geben sich durch die Percussion kund. Letztere kommt vor bei Hepatitis, bei Herzkrankheiten, Bronchitis, Pneumonien, wie in den meisten Fällen, wo ein Hinderniß im Kreislaufe des Blutes besteht. Auf Hyperämie der Leber läßt sich besser durch die gleichzeitige Anschwellung der äußern Drosselvenen schließen, als durch die Percussion.

Die Auscultation gibt bei Leberleiden keine Resultate, sie kann höchstens den Ort, wo die Leber an die Brustwand stößt, und die Stelle, wo sie sich von der Lunge abgränzt, durch Mangel des Respirationsgeräusches daselbst, nachweisen.

6. Die Milz liegt im linken Hypochondrium und der Weiche tiefer als im rechten die Leber, unter und hinter dem Herzen, zum Theil von der Lunge bedeckt; ihre Länge beträgt im Normalzustande von oben nach unten beiläufig $3\frac{1}{2}$ Zoll, ihre Breite

gegen 3 Zoll. Sie ist nicht mit der linken Niere zu verwechseln. Ihr Percussionsschall ist etwas weniger matt als der Leberton oder der der Niere; nur wo sie von der Lunge bedeckt wird, zeigt sich der derselben entsprechende Schall, sonst ringsum Darmton.

Man untersucht die Milz, um sich über ihr Volumen Aufschluß zu verschaffen, das z. B. bei Wechselfiebern, Splenitis, Tuberculose der Lungen, Typhus etc. vermehrt wird.

7. Die Nieren liegen in gerader Linie mit den Brustwarzen dicht an den Lendenwirbeln. Sie sind der Percussion nicht recht zugänglich, theils wegen ihrer tiefen Lage, theils da sie meist von selbsttönenden Gedärmen bedeckt sind.

8. Die Harnblase läßt sich in leerem Zustande nicht erkennen, da in solchem bei der Percussion bloß die anliegenden Gedärme schallen; ist sie aber voll, steigt sie über die Schambeine und nähert sich somit ihre vordere Wand den Bauchdecken, so klingt sie leer, und setzt dem Finger einigen Widerstand entgegen. Mehreres über ihre Untersuchung im Anhang, da ihre Krankheiten größtentheils der Chirurgie anheimfallen.

9. Die Ovarien geben keinen Percussionsschall im Normalzustande, nur bei ungeheurer Vergrößerung, so daß sie die Bauchdecken berührten, konnte man zur Seite der Linea alba tief im kleinen Becken, einen leeren Percussionsschall bekommen.

10. Der Uterus gibt, wenn er leer ist, keinen Schall, sondern bloß die in der Nachbarschaft liegenden Eingeweide tönen unter dem Plessimeter; drückt man die Gebärmutter durch das Scheidengewölbe in die Höhe, so wird sie der Percussion zugänglicher. Geschwülste, oder Schwangerschaft vom Ende des zweiten Monates angefangen, machen den Schall unter dem Plessimeter leerer. Im Vorschreiten der letzteren vergrößert sich die dumpfe Stelle bis gegen den Nabel hin. Oben liegen dann die verdrängten Gedärme, unten berührt die schwangere Gebärmutter die Bauchwand; in der Mitte klingt sie matt, an den Rändern geht ihr Percussionsschall in den Darmton über.

Mehr aber als die Percussion leistet zur Untersuchung des schwangern Uterus die Auscultation; und besonders in neuerer Zeit ward dieser Zweig der physikalischen Untersuchung, wegen seiner hohen Wichtigkeit in der Geburtshilfe, von rationellen Geburtshelfern sehr kultivirt, wie von einem *Nägele, Hohl, Th. Helm* u. a.,

die sich darum grofse Verdienste erwarben. — Gewöhnlich wird diese von *Kergeradec* erfundene Explorationsweise in den spätern Monaten der Schwangerschaft angewendet, um über ihr Bestehen Gewifsheit zu erhalten, oder selbst um sich über das Leben der Leibesfrucht Aufschluß zu verschaffen; die neuere Geburtshilfe benützt daher die Auscultation mit Recht dazu, um aus ihren Ergebnissen sich Anzeigen oder Gegenanzeigen für verschiedene Operationen zu stellen; jedoch darf aber der Werth derselben nicht zu hoch angeschlagen werden, da z. B. Fehlen des Placentargeräusches auf Nichtbestehen einer Schwangerschaft keineswegs zu schliessen erlaubt.

Die geburtshilfliche Auscultation geschieht durch ein gewöhnliches Hörrohr mit etwas breiterer Basis, um mehr Schallwellen zu sammeln. Jedoch auch die unmittelbare Auscultation wird bisweilen angewendet, zu welchem Ende der Arzt sein Ohr fest auf den Unterleib der zu Untersuchenden legt; allein dieser Explorationsmethode ist das Unbequeme der dazu nöthigen Stellung, die Schwierigkeit das Ohr durch die Bauchdecken fest genug an die Gebärmutter zu drücken, und die Unanständigkeit dieses Verfahrens, im Wege.

Nachdem man der zu Untersuchenden eine Rückenlage mit erhöhtem Steifse und auseinandergestellten Knien gegeben, und dafür gesorgt hat, dafs höchstens ein Leintuch oder Hemd den Bauch bedecke, so applicirt man das Sthethoskop auf gewöhnliche Weise an dem Unterleibe, und sucht es durch stärkeren Druck durch die Bauchdecken dem Uterus möglichst zu nähern. Nur in dem Falle einer Placenta praevia oder bei einzelnen Querlagen des Kindes könnte man mit *Nauche* von einer Auscultation durch das Scheidengewölbe sprechen. — Unter den Erscheinungen, die sich bei der Auscultation des schwangern Uterus ergeben, sind folgende zu bemerken:

1. das sogenannte Placentargeräusch,
2. der Fötal puls,
3. die Nabelschnur pulsation,
4. der von der Bewegung der Frucht erzeugte Ton,
5. das Fauchen und Kollern des Fruchtwassers,
6. das Knarren während der Wehen.

1. Das sogenannte Placentargeräusch wird nach *Th. Helm* durch Strömen des Blutes in den ausgedehnten Arterien der Gebärmutter hervorgebracht; die Benennung Placentargeräusch ist daher ganz unrichtig, und man sollte es lieber mit *Kilian* Circulationsgeräusch des schwangeren Uterus, oder Schwangerschaftsgeräusch nennen. Dafs es nicht, wie früher geglaubt wurde, in dem Mutterkuchen seinen Sitz hat, beweist der Umstand, dafs es sehr oberflächlich und dem Ohre des Beobachters nahe sich zeigt, dafs man es durch Druck auf die Uteruswandungen mit dem Hörrohre nicht allein verändern, sondern selbst aufheben kann, und endlich, dafs es nach Entfernung der Nachgeburt, wenn der Uterus noch nicht sehr zusammengezogen ist, fortbesteht. Einige Geburtshelfer suchten seine Entstehung in dem Drucke des schwangern Uterus auf die Bauch-aorta oder die Art. Iliacas. Man bemerkt auch, besonders wenn man eine Schwangere in der Rückenlage auscultirt, einen mit dem Pulse der Mutter synchronischen und durch den Uterus dem Hörrohre mitgetheilten Stofs, der aber von dem Placentargeräusch unabhängig vorkommt.

Man hört es nur beim dritten und vierten Theile der Untersuchung, und es ist sowohl in Hinsicht auf Sitz als auf Charakter sehr wandelbar. Es kann an jeder Stelle des Uterus vernommen werden, steht auch nicht in Beziehung zum Fötalpulse, gegen die Ansicht Einiger, dafs es immer auf der dem Doppelschlage entgegengesetzten Seite gehört werde. Die Meinung, man könnte durch das Schwangerschaftsgeräusch den Sitz der Placenta ermitteln, beruht auf der unrichtigen Voraussetzung, dafs es in dem Mutterkuchen entstehe. Es fällt somit auch die hohe Bedeutung, die diesem Geräusche bei Stellung der Anzeigen zu geburtshilflichen Operationen beigelegt wurde, hinweg. Auch als verläßliches Kennzeichen der Schwangerschaft ist es nicht zu betrachten.

Es hat gewöhnlich einen eigenthümlich dröhnenden Klang, der bei festerem Andrücken des Hörrohres, und nachdem die Untersuchende einigemal tief eingeathmet hat, besonders deutlich hervortritt. Manchmal wird es aber sehr fein, wie wenn Luft durch eine Ritze getrieben würde; oft ist es blasend, oft metallisch klingend. Während einer Wehe nimmt es mit dieser

bis auf einen gewissen Grad zu, dann vermindert es sich, obwohl die Wehe noch an Stärke gewinnt, nach derselben wird es aber wie früher vernommen.

Was die Zeit seines Vorkommens betrifft, so ist zu bemerken, daß es genau mit dem Pulse der Mutter übereinstimmt, und vom vierten, fünften Monate der Schwangerschaft angefangen zu hören ist; nicht aber weil zu dieser Zeit die Placenta groß genug ist, sondern weil die Arterien des Uterus hinreichend erweitert sind. Selbst einige Stunden nach Abgang der Nachgeburt, und geraume Zeit nachdem die Frucht abgestorben war, liefs es sich vernehmen, ein Beweis, daß es nicht von der Placenta abhängig sei.

2. Der Fötal puls ist ein Geräusch im Unterleibe einer Schwangern, welches sich durch seine rythmischen Doppelschläge, ähnlich dem Tik-Tak einer Taschenuhr auszeichnet. Er wird meist auf der linken untern, oder auf der den fühlbaren Kindesbewegungen entgegengesetzten Seite des Uterus vernommen. Nach *Th. Helm* hängt die Stelle seiner Wahrnehmung von der Lage des Kindes ab, und ist daher weniger constant. Der Fötal puls wird durch feste Körper besser geleitet, als durch Flüssigkeit, z. B. das Fruchtwasser, und daher durch unmittelbare Berührung des Thorax des Fötus mit der vordern Gebärmutterwand dem Ohre des Beobachters bei stärkerem Andrücken des Hörrohres leicht zugemittelt. Hindernisse in der Circulation des Kindes, z. B. heftigere Zusammenziehung der Gebärmutter während dem Geburtsakte, vermindern seine Stärke vorübergehend. Die Zeit des ersten Erscheinens ist erst im vierten oder fünften Monate der Schwangerschaft, da früher die Spannung der Membranen des Fötalherzens zu gering ist, um Töne zu erzeugen, und das Fruchtwasser in verhältnißmäfsig gröfserer Menge vorhanden ist. Je jünger der Fötus, desto häufiger ist sein Pulsschlag; im Durchschnitte rechnen wir vom achten Monate an 135 — 140 Doppelschläge, hiemit 280 einzelne Pulsationen in einer Minute. Die Schnelligkeit, der Rhythmus und der Umstand, daß die einzelnen Pulsationen Doppelschläge sind, unterscheiden den Fötal puls hinlänglich von allen andern Geräuschen in dem Uterus. Morgens ist der Doppelschlag häufiger als Abends (*Hohl.*)

Kann man den Rücken der Frucht auscultiren, so findet man den Fötalpulß gewöhnlich leicht, da dort die Theile des Kindes fest und dem Herzen sehr nahe sind; in den meisten Fällen liegt das Kind mit dem Rücken nach vorne, daher bietet die Auffindung des Doppelschlages, bei nur einiger Geduld, wenig Schwierigkeit ein.

Da der Fötalpulß den ganzen Thorax der Frucht entlang sich fortpflanzt, vom Unterleibe derselben, als von weichen Theilen schlechter geleitet wird, so ist ein Grund gegeben, wenn auf einer oder der andern Seite des schwangern Bauches der Fötalpulß von unten nach aufwärts in einer Linie sich verfolgen läßt, auf die Position des Kindes zu schließen, ja selbst, wenn man den dicotirenden Puls von einer Seite des Uterus zur andern hin wahrnehmen kann, eine Quer- oder Schieflage des Fötus zu befürchten.

Der Fötalpulß ist das verläßlichste diagnostische Kennzeichen einer Schwangerschaft, das in Bezug auf Evidenz alle andern übertrifft, das uns zugleich über das Leben und seine Energie und durch sein Erlöschen über den Tod der Leibesfrucht Aufschluß gibt, und somit zu manchen geburtshilfflichen Leistungen, als zur Sectio caesarea oder zur Perforation etc. auffordert. Freilich wird es dennoch genug zweifelhafte Schwangerschaftsfälle geben, da man den Fötalpulß gewöhnlich erst vom fünften Monate anfangen und auch nicht immer hört.

Wenn man zweierlei Fötalpulse hört, die in Rythmus und Schnelle, ja selbst in der Stärke von einander abweichen, an zwei von einander getrennten Stellen stärker zu vernehmen sind, dazwischen und im Umkreise aber schwächer sich darstellen; wenn man die Zahl derselben mit größter Genauigkeit an der Minutenuhr gefunden und somit von der Differenz der Schnelligkeit beider überzeugt ist; so wird die Vermuthung einer Zwillingschwangerschaft beinahe zur vollen Gewißheit. Am besten ist es in dieser Hinsicht zwei Beobachter an beiden fraglichen Stellen die Pulsschläge, von einem gegebenen Zeichen an, zählen und gegen einander vergleichen zu lassen.

Zu den muthmaßlichen Zeichen der Zwillingschwangerschaft gehören, eine frühe Vergrößerung des Unterleibes, besonders in die Quere, fühlbare Kindesbewegungen in allen Gegenden der

Gebärmutter, gehinderte Verschiebbarkeit des Kindes bei stärkerem Drucke, durch die übrigens ziemlich nachgiebigen und schlaffen Bauch- und Gebärmutterwandungen.

Man wollte den Fötalpuls dazu benützen, um verschiedene Krankheiten des Fötus zu erkennen; ich glaube aber daß man hierin zu weit gegangen ist, wiewohl sich aus Veränderungen seines Rythmus, seiner Energie immerhin Schlüsse ziehen lassen, und man selbst das Absterben der Leibesfrucht bei schwerer Geburt, z. B. wegen Beckenenge, aus der Abnahme des Doppelschlages erkennen kann.

3. Die Pulsation der Nabelschnur. Diese äußert sich durch einen einfachen mit dem ersten Ton des Fötalpulses gleichzeitigen Schlag, und ist von einem eigenen Geräusche, ähnlich dem Kreiselgeräusche in der Chlorose, begleitet.

Nach *Nägele* kommt sie am häufigsten am untern Theile des Uterus vor, und soll für die Umschlingung der Nabelschnur ein charakteristisches Symptom sein. Je dichter übrigens die Nabelarterien um ihre Venen gewickelt sind, um so ausgesprochener dürfte sich dies Geräusch darstellen.

Nach *Nägele* soll ferner der Nabelschnurpuls zur Diagnose einer Kindeslage das Seinige beitragen; wäre er nämlich an einer untern Stelle des Uterus vernehmbar, so spräche er für eine Kopflage; liefse er sich gegen den Gebärmuttergrund zu beobachten, so könne man an eine Steifslage denken.

4. Der von der Bewegung der Frucht erzeugte Ton. Die Bedingungen zu seiner Entstehung sind: Prall gespannter Uterus, viel Fruchtwasser, regelmässige und lebhafte Bewegung der Extremitäten der Frucht. Er ähnelt dem Tone einer fern angeschlagenen türkischen Trommel. Sein Vorhandensein setzt das Leben des Kindes außer Zweifel. Am häufigsten wird er an der rechten oberen Seite des schwangern Bauches vernommen, als an der Stelle, die in den meisten Fällen den Extremitäten des Kindes und den von aussen fühlbaren Bewegungen der Frucht entspricht.

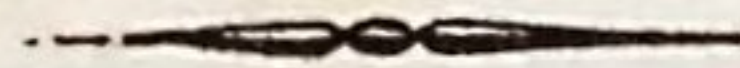
5. Das Fauchen des Fruchtwassers ist bei ungestümer Bewegung des Kindes und das von *Adelmann* in *Schmidt's* Encyclopädie so benannte Wasserkollern während des Abganges des Fruchtwassers zu vernehmen, welches letztere dem

Geräusche sich vergleichen läßt, welches Wasser beim Ausfließen aus einer enghalsigen Flasche verursacht. Beide Geräusche haben keinen praktischen Werth.

6. Das Knarren während der Wehen wird in der dritten und vierten Geburtsperiode beobachtet, und ähnelt dem Knarren des Leders, oder des betretenen, gefrorenen Schnees. Es nimmt während der Wehen bis auf einen gewissen Grad zu, von welchem es sich wieder vermindert, wenn gleich die Wehe noch nicht den höchsten Punkt ihrer Stärke erreicht hat. Es ist kein constantes Symptom, über dessen Bedeutung die Meinungen verschieden sind, ob es nämlich der Reibung der Blätter des Peritonäums oder der Muskelcontraction der Gebärmutter zuzuschreiben sei.

Anhang.

Einiges über chirurgische Auscultation und Percussion.



und nach demselben, wenn man
den Kopf des Kindes in die Höhe
hebt, so wird man sehen, dass
das Kind, wenn es in die Höhe
gehoben wird, die Augen schließt,
und die Lippen zusammenpresst,
was ein Zeichen ist, dass das
Kind in Schmerz ist. Man soll
das Kind nicht in die Höhe
heben, sondern es in der
Haltung, in der es geboren
wurde, lassen, und es mit
einer warmen Decke bedecken.

Anhang.

Küniges über chirurgische Auscultation
und Percussion.

Einiges über chirurgische Auscultation und Percussion.

Da die sogenannten äusserlichen oder chirurgischen Krankheiten mehr dem Tastsinne zugewiesen sind, als dem Gehöre, so ist die Auscultation bei ihnen von beschränkterer Anwendung, als in der Medicin. Uebrigens sind die Fälle, in denen man bis jetzt erspriesslichen Nutzen von der Anwendung des Hörrohres hatte, so ziemlich folgende:

A. Bei Krankheiten des Kopfes

hat die Auscultation wenig Einfluss auf die Diagnose. Nur mittelbar könnte man z. B. aus Herzfehlern, die man mittelst der physikalischen Untersuchung erkannte, sich ein gleichzeitig vorhandenes Kopfleiden erklären.

Bei *Fungus durae matris* erscheint eine mehr fühlbare, als durch das Sthethoskop wahrnehmbare Pulsation, nicht minder bei *Hirnbrüchen*, seien sie nun angeboren, oder zufällig erworben. Die Geschwulst vergrößert sich etwas während des Ausathmens, und sinkt während der Inspiration zusammen.

Bei *Ohrenkrankheiten* dürfte die Auscultation wohl einige Fingerzeige geben. *Deleau* hörte, während er Gehörkranken Luft-Douchen applicirte, und *Piorry* während er die Patienten bei verschlossener Nase und Mund, Expirationsversuche machen liefs:

a. Ein eigenes Geräusch, das, nur wenn die Eustachische Ohrtrumpete frei und wegsam war, durch das Eindringen der beim Ausathmen aus den Lungen getriebenen Luft sich erzeugte.

b. Wenn dieser Kanal verstopft war, liefs sich kein Geräusch vernehmen.

c. Rasselgeräusche, wenn in der Trompete, der Paukenhöhle oder den Zellen des Zitzenfortsatzes Schleim enthalten war, ja selbst wenn die untersuchten Personen nur an einem Schnupfen litten.

d. Ein pfeifendes Geräusch war zu hören, wenn das Trommelfell durchbohrt war.

e. Den Wiederhall der durch den Bau der Mundhöhle verstärkten Stimme und der Athmungsgeräusche.

Unserer Meinung nach wird die Auscultation in Krankheiten des Ohres wenig, und die Percussion gar nichts leisten, so sehr auch erstere von Vielen in Schutz genommen wird. Rasselgeräusche lassen sich wohl dann am Warzenfortsatze vernehmen, wenn seine Zellen aufsergewöhnlich entwickelt sind.

Die Auscultation der Nase gibt aufser dem Wiederhalle der durch die Mundhöhle dahin verpflanzten Stimme und Athmungsgeräusche, Rasseln, Pfeifen und Schnurren, im Falle einer vermehrten Schleimsecretion und bei hinlänglich weiten Zellen.

Der Ton der Sprache, das Näseln, kann übrigens Verdacht eines Nasenleidens erwecken.

Die Percussion vermag bei Krankheiten der Zähne nur über ihre Schmerzhaftigkeit Aufschluß zu geben, wozu sie auch von den meisten Zahnärzten benützt wird.

B. Krankheiten der Respirationsorgane.

Diese sind in der ersten Abtheilung schon hinlänglich besprochen worden; es bleibt nur noch übrig, ein paar Worte über den zur Paracentese der Brust tauglichsten Ort, die Lungenfisteln, fremde Körper in der Luftröhre und Abscesse zwischen den Rippen und der Pleura beizufügen.

a. Die Paracentese der Brust ist eine Operation, auf die alle Augen jetzt gerichtet sind, die viel zu interessant ist, und zu sehr mit der Percussion Hand in Hand geht, daß wir ihr nicht besondere Aufmerksamkeit schenken sollten.

Die Meinungen über die Anwendbarkeit dieser Operation waren von jeher sehr getheilt, und selbst in unseren Tagen ist das Zutrauen zu ihr noch sehr schwankend, da leider Fälle von ihrem unglücklichen Erfolge eine Operation verdächtigen, die sich nur dort als schädlich erwies, wo sie trotz mangelhafter Diagnose, bei nicht gehöriger Wahl des passenden Zeitpunktes, auf nicht geeignete Weise oder unter andern ungünstigen Umständen vorgenommen wurde, und die sonst gewiß den heilsamsten Leistungen der Chirurgie beizuzählen ist.

Das gefährlichste Moment aber bei der Paracentese ist das Eindringen von Luft in den geöffneten Brustkorb, da diese nicht allein mechanisch durch ihren Druck die Lungen in ihrer Entfaltung hindert, so daß sie zusammensinken, sondern auch auf chemisch dynamische Weise, durch Hervorrufung einer Pleuritis, schädlich wirkt, ja endlich durch Beschränkung des Athmungs- und Blutbereitungsprocesses den Tod des Kranken herbeiführt. Prof. *Schuh*, dessen Erfahrungen über die Paracentese, die er in den Medicin. Jahrbüchern des k. k. österr. Staates (17 Bd., 4. St.; 24. Bd., 2., 3. St., und Jahrgang 1841 Jänner und Februar) niedergelegt, wir die wichtigsten Entdeckungen darüber verdanken, hat diesem gefürchteten Umstande seine ganze Aufmerksamkeit geschenkt, und uns, indem er die Wissenschaft mit einem neuen Instrumenten-Apparate bereicherte, in den Stand gesetzt, dem Luft eindringen durch die Wunde kräftig zu begegnen.

Er war meines Wissens der Erste, der gegen die herrschende Meinung der Physiologen dargethan, daß das Einströmen von Luft in den Thorax im Momente der Verwundung stattfindet, und zwar gleichviel, ob während des Ein- oder Ausathmens; daß dieses aber zur Zeit der Inspiration mit größerer Gewalt geschehe, da der Raum während derselben, durch Erweiterung des Thorax und Sinken des Zwerchfelles, um ein Bedeutendes vergrößert wird; ferner daß während der Expiration wohl etwas Luft aus der Brust austritt, aber nur so viel, als das aufsteigende Diaphragma verdrängt, und daß der Pleuraraum wegen Unthätigkeit der Lungen immer noch lufthältig bleibt.

Diese Wahrnehmungen führten Prof. *Schuh* zu dem Verfahren, den Luftzutritt während der Paracentese abzuschließen, was aber ja nicht während der Inspiration geschehe, da sonst das, zur Zeit des Einathmens nach abwärts gesunkene Zwerchfell durch sein Wiederaufsteigen entweder den ganzen vermehrten Luftgehalt condensiren oder die Lungen selbst zusammen drücken müßte, um zu seiner Bewegung Raum zu gewinnen; es ist demnach von großer Wichtigkeit, den Kranken eine lange Expiration machen zu lassen und die Wunde früher mit dem Finger zu schließen, ehe er wieder einathmet. Freilich bleibt immer noch etwas Luft zurück, wovon uns der an den obern Stellen

des Thorax sich bildende tympanitische Percussionston Ueberzeugung gibt, diese kann aber, wenn sie von guter Qualität und noch nicht in gröfserer Menge angehäuft war, und bei hinlänglichem Kräftezustande von Seite des Kranken, leicht wieder resorbirt werden.

Die Luft tritt während der Inspiration um so leichter ein, je länger das Exsudat schon gedauert, je weniger das Zwerchfell abwärts gedrückt war, je mehr Flüssigkeit schon entleert und je dicker die Pseudomembran ist, die sich über der Lunge gebildet hat, da diese sich dann nicht in dem Mafse ausdehnen kann, als es zur Ausfüllung des durch Abwärtssinken des Diaphragma und das Erheben der Rippen vergrößerten Pleuraraums erfordert würde.

Bei Stellung der Anzeige für die Punction bei einem pleuritischen Ergusse, spielt die Percussion eine grofse Rolle. Die Paracentese ist überhaupt angezeigt, wenn die Natur, selbst mit Nachhilfe der Kunst, nicht im Stande ist, das Ergossene zu resorbiren oder das Uebel schnell genug zu heben, da dringende Lebensgefahr vorhanden ist. Man macht sie nur nach Ablauf der entzündlichen Periode, aufer wenn der Ergufs mit solcher Rapidität zunähme, dafs jeder Verzug Gefahr brächte. Der Wundarzt mufs bei Stellung der Anzeige den Kräftezustand des Patienten, die Heftigkeit der Erscheinungen, vor Allem aber die Gröfse des Ergusses vor Augen haben, welch letztere lediglich aus dem Percussionschalle und der Verdrängung der Eingeweide beurtheilt werden kann. — Partielle Exsudate müfsten schon von ziemlicher Gröfse sein, und das Respirationsgeschäft bedeutend beeinträchtigen, wenn sie zur Operation auffordern sollten.

Man eröffnet die Brusthöhle mit dem Bistouri oder mit dem eigends hiezu von Prof. *Schuh* ersonnenen Trog-Troicart. Letzterer hat in den meisten Fällen den Vorzug, nur wenn das Exsudat seiner Natur nach der Resorption widersteht, z. B. eitrig ist, und ein längerer Abflufs gewünscht wird, ist das Messer vorzuziehen.

Bei circumscripten Exsudaten hat der Operateur die Stelle zum Einstich zu wählen, wo die Lunge durch die Flüssigkeit am weitesten von der Brustwand entfernt gehalten wird. Er mufs somit Stellen vermeiden, an denen sie durch Adhäsionen an die Rippenwand geheftet ist.

Hierüber gibt das Sthethoskop Aufschluss, da an solchen Stellen das fehlende Respirationsgeräusch wieder vernommen wird.

Bei freien Exsudaten vermeidet man es, in den drei untersten Zwischenrippenräumen zu operiren, da an diesen Stellen die Luft, wegen der Bewegung des nahen Zwerchfelles, leichter eintritt, oder dieses verletzt werden könnte. In den meisten Fällen öffnet man die Brusthöhle in der Mitte zwischen dem Sternum und der Wirbelsäule am obern Rande einer Rippe, zwischen dem Zacken des *M. serratus anticus*, in dem fünften, sechsten oder siebenten Intercostalraume.

Einige Tage nach der Operation wächst oft die Flüssigkeit etwas an, um desto schneller wieder zu fallen; wäre wirklich eine zweite Punktion nöthig, so säume man nicht damit, bis die Lunge durch den Druck atrophisch geworden ist. Ein nach einigen Wochen zurückbleibender dumpfer Percussionsschall verleite aber nicht zu einer neuen Operation, da er oft Pseudoschichten seine Entstehung verdankt, und die letzten Reste des Exsudates der Resorption lange ohne Schaden widerstehen können.

Zeigt sich nach der Operation tympanitischer Schall, so erforsche man genau ob er von Lufteindringen oder Gasentwicklung herrühre, oder der etwas ausgedehnten und als leichter oben gelegenen Lunge zuzuschreiben sey. Ueberhaupt controllire die Percussion jeden Schritt bei der Operation, da nur sie uns von der Rückkehr der verdrängten Eingeweide in ihre normale Lage, überzeugen kann; die Auscultation leistet dabei weniger, da die frisch ausgedehnten Lungen nur unbestimmtes und noch nicht vesiculäres Athmungsgeräusch geben. Häufig beobachtet man nach der Operation ein Einsinken der kranken Brusthälfte, wenn nämlich die Lunge durch den lange dauernden Druck des Exsudates atrophisch geworden ist, und sich theils defswegen, theils wegen der sie umgebenden Pseudomembran nicht zum normalen Umfange ausdehnen kann. Besonders bleibt der untere Lungenlappen in seiner Entfaltung gerne zurück. In den leeren Pleuraraum drückt die atmosphärische Luft nun die Rippenwand hinein.

b. Eine Lungenfistel darf nur geschlossen werden, wenn der Wundarzt überzeugt ist, daß zwischen der Lunge und der Eiter absondernden Höhle keine Communication mehr besteht. Mangel

alles Athmungsgeräusches im Umkreise und längs des Fistelganges und Nichterscheinen eines vicarirenden Auswurfes nach geschlossener Absceßöffnung geben hierüber volle Gewißheit.

c. Die Anwesenheit fremder Körper in der Luftröhre verursacht, wenn nicht gleich Erstickung, doch die heftigsten Zufälle. Nach *Dupuitreen* geben sie sich durch ein zitterndes Geräusch kund, das durch die Vibrationen des fremden Körpers in der Luftröhre entsteht. Die Kranken können oft nicht sprechen und haben krampfhaftige Hustenanfälle.

d. Abscesse zwischen den Rippen und ihrer Pleura kommen sehr selten vor, und sind schwierig zu erkennen. Prof. *Schuh* hat ihre Diagnose sehr erleichtert, indem er darauf aufmerksam gemacht, daß außen auf dem Thorax ein umschriebenes Oedem als Zeichen des tiefliegenden Abscesses erscheine. Zugleich zeigen sich bei größerem Umfange desselben Ausdehnung der Rippen, und durch vermehrten Druck auf die Lungen, Athmungsbeschwerden, mangelndes Respirationsgeräusch, matter Percussionston, Fehlen des vibratorischen Erzitterns des Thorax beim Sprechen. Letztere Symptome hat diese Krankheit mit dem pleuritischen Exsudate gemein; da aber schleunige Eröffnung des Abscesses nothwendig ist, so ist dadurch schon die Wichtigkeit seiner Unterscheidung vom Ergusse einleuchtend.

e. Lungenabscesse und Tuberkelhöhlen durch die Paracentese zu entleeren, wie Einige vorgeschlagen, ist ganz unstatthaft, nicht allein, da sie in den meisten Fällen auf natürliche Weise durch die Luftwege ihren Inhalt ausscheiden, sondern auch weil eine derartige Operation nur den Tod des Kranken beschleunigen würde.

C. Krankheiten der Circulationsorgane.

a. Exsudat im Herzbeutel. Ueber die Art und Weise es zu erkennen ward im medicinischen Theile dieser Schrift gehandelt. Von der Entleerung desselben kann nur nach feststehender Diagnose und wenn man zugleich sicher ist, daß weder Hypertrophie des Herzens noch Klappenfehler zugleich vorhanden sind, die Rede sein, zugleich müßte das entzündliche Stadium schon vorüber, und kein Herzstofs mehr zu fühlen sein, da dann

Herz und Pericardium durch eine bedeutende Flüssigkeitslage dauernd von einander getrennt sind; ferner müßten die Erscheinungen dringend, die Lebensgefahr augenscheinlich, und andere Mittel vergebens versucht worden sein.

Man sticht in einen oder den andern Intercostalraum, in der Herzgegend nicht zu weit vom linken Sternalrande, etwas außer dem Verlaufe der A. Mammaria interna ein. *Richerands* Vorschlag nach geschehener Punction Einspritzungen zu machen, um durch adhäsive Entzündung das Pericardium an das Herz wachsen zu machen, ist als tollkühn zu verwerfen (*Prof. Schuh*).

b. Das wahre Aneurysma (von Ausdehnung aller Häute der Arterie) ist eine elastische, pulsirende Geschwulst, die durch Druck schnell verschwindet, nach Entfernung desselben aber wieder erscheint. Prefst man die Arterie zwischen dem Herzen und der Geschwulst zusammen, so wird diese kleiner und die Pulsation hört auf; comprimirt man aber zwischen dem Aneurysma und der Peripherie, so werden alle Erscheinungen verstärkt, Durch ihren Druck verdrängt sie, je nach ihrer Lage, die nächsten Theile oder beeinträchtigt wenigstens diese in ihrer Function; Muskeln und Knochen können durch den anhaltenden Reiz resorbirt werden. Die Erscheinungen der Auscultation stimmen mit denen überein, die für das Aneurysma der aufsteigenden Aorta angegeben wurden.

Es zeigt sich nämlich ein blasendes, ununterbrochenes, mit jedem Pulsschlage stoßweise zunehmendes Geräusch, das desto stärker ist, je näher das Aneurysma dem Herzen, je stärker die Action dieses, und je rauher seine Wände sind. Bei sehr großen oder bei mit viel Blutgerinsel gefüllten Aneurysmen ist das Rauschen geringer, weil im ersten Falle die enthaltene Flüssigkeitsmenge zu groß ist, um in allen Theilen durch den Blutstrahl in gleichmäßige Vibrationen versetzt zu werden, und im zweiten Falle das Coagulum ein Hinderniß für die Bewegung des Blutes abgibt.

c. Das falsche Aneurysma (von Berstung aller Arterienhäute und Bluterguß ins nächste Zellgewebe) ist eine unregelmäßige, von dickerer Haut bedeckte, schwächer pulsirende Geschwulst, als das wahre. Es erkennt zwei Stadien. Im ersten bildet das Extravasat noch keine Grenzen (*A. diffusum*), im zwei-

ten ist es abgeschlossen und von einem pseudomembranösen Sacke umgeben (*A. circumscriptum*). Nach angebrachtem Drucke verschwindet es langsam, und, nachdem dieser nachgelassen, wächst es nach und nach wieder an; der Puls, die Wärme und das Gefühl nehmen unter der leidenden Stelle ab; dabei ist das Einströmen des Blutes mittelst des Sthethoskopes zu hören. Die auscultatorischen Erscheinungen sind übrigens dieselben, wie beim wahren Aneurysma.

c. Das *Aneurysma mixtum* von Zerreissung einer oder der andern Häute der Arterie, hat eine sackförmige Form, und steht durch einen Hals und eine sphincterähnliche Oeffnung mit dem gesunden Arterienrohre in Verbindung; seine auscultatorischen Erscheinungen stimmen ziemlich mit denen der wahren Blutbeule überein.

d. Der *Varix aneurysmaticus* entsteht in Folge eines unglücklichen Aderlasses, meist im Armbug, und ist eine bläuliche, pulsirende Geschwulst, die sich bei erhabener Lage des leidenden Theiles verkleinert, und bei Herabhängen des Gliedes vergrößert. Die Pulsation ist an der Arterie zwischen Peripherie und Geschwulst geringer, als oberhalb derselben. Man fühlt ein eigenes Schwirren, ähnlich dem Katzenschnurren, mit der Hand, an der Stelle, wo der arteriöse Strahl das Erzittern der venösen Blutwelle bewirkt, und hört ein eigenthümliches intermittirendes, blasendes Geräusch, und nach *Schottin* und Prof. *Schuh* ein zischendes Gebrause, das dem Einströmen des Arterienblutes in die Vene seine Entstehung verdankt, und oft schon mit dem Sthethoskope wahrzunehmen ist, wenn sich äußerlich noch gar keine Ausdehnung der Vene zeigt. Dieses nimmt bei der Entfernung von der leidenden Stelle an der Extremität an Stärke allmählig ab, und geht in ein nur bei der Diastole der Arterie hörbares Blasebalggeräusch über.

e. Das *Aneurysma varicosum* besteht in einem *Varix aneurysmaticus*, wobei sich zwischen Arterie und Vene, wenn sie nicht an einander liegen, ein aneurysmatischer Sack bildet, der sich bei oberhalb comprimierter Schlagader nicht zusammen drücken läßt. Die übrigen Erscheinungen sind die des *Varix aneurysmaticus*.

f. Das Aneurysma der Knochenarterien geht immer mit Zerstörung des betreffenden Knochens einher. Die Symptome sind die des Aneurysma an andern Orten. Uebrigens entsteht beim Drucke auf die Geschwulst ein Geräusch, wie wenn Pergament zerknittert oder Eierschalen zerbrochen würden.

g. Der Blutschwamm äußert, wenn er schon einige Ausbildung erreicht hat, und der sthethoskopischen Untersuchung unterworfen wird, ein eigenthümlich brausendes und schwirrendes Geräusch. Drückt man leicht darauf, während des Auscultirens, so stellt sich ein Rauschen dar, wie wenn Papier an einander gerieben würde. Die Geschwulst erhebt sich abwechselnd mit ihrer Zusammenziehung. Während angewandten Druckes, auf die, selbe unterhaltende Arterie verschwindet die Pulsation, um nach dessen Aufhebung sogleich wieder zu kehren.

D. Krankheiten der Digestionsorgane.

a. Bei Stricturen der Speiseröhre hört man nach Prof. *Schuh*, wenn man das Sthethoskop an einer Stelle der Brustpartie der Wirbelsäule ansetzt, während der Kranke schlingt, und der Bissen die verengerte Stelle des Schlundes passirt, ein eigenthümliches schnalzendes Geräusch, das stärker ist, wenn flüssige, als wenn feste Stoffe verschluckt werden.

b. Bei Dysphagie wegen Paralyse des Pharynx gibt das äußerst mühevollen Schlingen, das übrigens nur bei Nahrungsmitteln von einiger Consistenz möglich ist, ein Geräusch, wie ein saufendes Pferd, oder wie wenn die Speisen in einen hohlen, weiten Sack fielen.

c. Bei Hernien*) gibt die Percussion mehr Aufschluß über ihre Beschaffenheit als die Auscultation. Zeigt sich an der Stelle des Vorfalles ein heller Ton, so schließt man, daß die im Bruchsacke enthaltenen Gedärme mit Luft gefüllt sind; ist der Percussionsschall dumpf, so führen sie Fäcalmassen. Wechselt der Schall unter dem Plessimeter zu verschiedener Zeit, so kann man annehmen, daß zwischen den Gedärmen in der Bauchhöhle

*) Diese finden unter den Krankheiten der Digestionsorgane ihren Platz, da die physikalischen Kennzeichen bei Probasen besonders auf die Störung der Verdauung, welche damit verbunden ist, sich beziehen.

und dem Bruchsacke die Communication noch nicht unterbrochen sei. Um zu erfahren, welcher Theil der Gedärme sich im Bruchsacke befinde, rath *Piorry*, dem Kranken ein Klystier zu geben, und schließt aus der Schnelligkeit, in welcher der Percussionschall matt wird, darauf, ob der linke, quere, oder rechte Grimmdarm vorliege. Tritt keine Veränderung des Percussionsschalles ein, so hätte man einen Theil des Dünndarmes vor sich. Entstände bei einem eingeklemmten Bruche plötzlich tympanitischer Schall, so könnte man mit Grund Gangrän der Darmpartie befürchten.

Die Auscultation leistet in diesen Fällen wenig oder nichts, höchstens geben Borborygmen sich durch selbe kund.

d. Ansammlung des Urins in der Harnblase z. B. in Folge von Stricturen, und somit auch der Grad derselben läßt sich durch die Percussion ermitteln, wenn diese wegen Spannung der Bauchmuskeln durch den Tastsinn sich nicht mit Gewißheit erforschen läßt. Das Plessimeter gibt, je nach der Zu- oder Abnahme der Ausdehnung der Blase, einen Ton von verschiedener Mattheit und mehr oder weniger Widerstand. Man beginnt vom Nabel an längs der Linea alba bis zur Vereinigung der Schambeine zu percutiren, wobei man das Plessimeter ziemlich stark niederdrückt. Die Verschiedenheit des Percussionstones zeigt den Stand der Blase an, auf den die Lageveränderung des Kranken keinen Einfluß hat. Wenn die Blase leer ist, so erhält man einen der Umgebung entsprechenden Darmton. Uebrigens läßt sich durch die Percussion die Lage der Harnblase und der Ort ermitteln, wo sie an die Bauchwand stößt, ein Moment, das beim hohen Blasenschnitte nicht zu übersehen ist.

e. Ein sicheres Kennzeichen der Anwesenheit von Steinen in der Harnblase gewährt uns die Percussion derselben mit der Steinsonde, am besten in den meisten Fällen wohl durch das eigenthümliche Gefühl, jedoch auch, wo man sich damit nicht begnügen wollte, durch das Gehör; eine Untersuchungsweise, die uns *Lisfranc* zuerst lehrte. Mit unbewaffnetem Ohre gehen aber nicht allein die der Art des Steines entsprechenden Nuancen des Percussionsschalles verloren, sondern es kann selbst, trotz der Anwesenheit eines Steines, der aber von einer Schleimhautfalte, Fungositäten, Schleim oder gestocktem Blute geschützt wird,

kein Percussionston vernommen werden. Man wird daher in diesem Falle die mittelbare Auscultation zu Hilfe nehmen, und zu dem Ende das Sthethoskop über der Schambeinvereinigung, auf dem Kreuzbeine, oder am besten an dem Mittelfleische aufsetzen müssen, während man mit der Steinsonde an den Stein klopft. In jüngster Zeit hat man das Hörrohr mit der Steinsonde zu verbinden gesucht, und verschiedene Instrumente erfunden, welche die Eigenschaften beider vereint besitzen.

f. Hydatiden, welche meist in Bauein geweiden, der Leber, den Eierstöcken, den Nieren, übrigens auch im Gehirne, den Muskeln etc vorkommen, erregen bei der Percussion ein fühlbares Vibriren, wie das einer angeschlagenen Uhrfeder; das Auflegen der kalten Hand an die leidende Stelle reicht oft schon hin, um diese Erscheinung hervorzurufen. *Briançon* spricht daher mit Unrecht von einem Hydatidentone bei der Percussion, da das Erzittern sich nur zu dem betreffenden Percussionsschalle dazugesellt, und nicht eine eigene Modification des Schalles ist.

E. Krankheiten der allgemeinen Decke.

Bei diesen leistet weder Plessimeter noch Sthethoskop etwas. Ausgenommen bei Sphacelus des Zellgewebes unter der Haut, wobei durch die Auscultation das von der Luftentwicklung erzeugte Knistern früher wahrgenommen werden kann, als es dem Gefühle deutlich wird. Man macht dann an den Stellen, wo es am meisten hervortritt, mit dem besten Erfolge Scarificationen.

Zu bemerken ist übrigens, daß zu ausgebreiteten Verbrennungen sich gerne Herzleiden gesellen; ein Umstand, der nicht minder Berücksichtigung verdient, als die Erfahrung, daß bei Gangraena senilis sich oft Verknöcherung der Arterien und der Herzklappen entwickelt.

F. Krankheiten des Bewegungsapparates.

a. Frakturen der Knochen geben bei Bewegung des leidenden Theiles die sogenannte Crepitation, ein eigenthümliches Geräusch an der Bruchstelle, das am besten schon durch das Gefühl wahrgenommen werden kann; es wird daher in den meisten Fällen unnütz sein, zum Stethoskope zu greifen. Eine

besondere Wichtigkeit hat aber diese Erscheinung bei Rippenbrüchen, wo sie durch die Bewegungen des Thorax während des Athmens veranlaßt wird, und durch das Gefühl allein nicht wahrzunehmen ist. Bisweilen kann man aus der Stärke, Verbreitung und Dauer der Crepitation auf eine Mehrzahl der Brüche schließen. Der durch die Percussion bei Rippenbrüchen entstehende Schmerz ist nicht charakteristisch. Sind die Rippen aber nur geknickt, so entsteht kein crepitirendes Geräusch. Eben so wenig würde es vernommen in den Fällen, wenn Weichtheile zwischen die Bruchenden eingeklemmt wären, oder sich zwischen ihnen eine plastische Exsudatschichte befände, oder der Bruch selbst schon sehr lange Zeit bestände.

b. Bei der Bestimmung der Anzeige zur Amputation eines Gliedes erhält die Percussion und Auscultation hohe Wichtigkeit, da die Lungentuberculose allgemein als contraindicirend bei Absetzung eines Gliedes betrachtet wird. Es ist daher unumgänglich nöthig, die Brust des Candidaten zur Operation mittelst der physikalischen Hilfsmittel genau zu untersuchen, und eine etwa vorhandene Tuberculose, so weit es möglich ist, von chronischem Catarrhe, Blennorrhoe der Bronchen, Extravasate etc. zu unterscheiden.

Prof. *Schuh* empfiehlt ferner vor der Amputation die Leber des Patienten mit dem Plessimeter auf ihren Umfang zu untersuchen, da ihre Vergrößerung bei gleichzeitigem scrophulösem Habitus und Caries an der Gliedmasse, auf fettige Entartung der Leber schließen läßt, und der Erfolg der Operation sich dann äußerst ungünstig stellen wird.

Besteht aber bei vorhandenem Fungus medullaris an einer Gliedmasse, Vergrößerung der Leber, so kann man, besonders bei fühlbaren harten Rändern und Unebenheiten an ihr, auf Medullarentartung derselben schließen. Lungentuberculose ist dann nicht zu besorgen, da diese und Medullarcachexie nie neben einander bestehen. Auf Markschwamm in der Lunge könnte man erst nach bedeutender Entwicklung desselben und dadurch entstandenem Hydrothorax, Verdacht haben.

c. Bei Entzündung der Gelenke hört man ein eigenes Krachen, wenn man selbe bewegt, das auch vom Kranken und Arzte gefühlt wird.

d. Bei Tumor albus deutet nach *Lisfranc* ein Reibungsgeräusch, dem ähnlich, das die Bruchflächen eines geriebenen Porzellantellers verursachen, auf cariöse Zerstörung in der Tiefe.

e. Bei veralteten Luxationen oder nach der Einrichtung einer Verrenkung, wenn die traumatische Entzündung noch nicht ganz gehoben ist, oder wenn der nicht in die ursprüngliche Gelenkgrube zurückgeführte Gelenkskopf sich durch einen plastischen Proceß eine neue Höhle bildet, hört man durch die Auscultation ein eigenthümliches Reibungsgeräusch, während versuchter Bewegung.

f. Eben so entsteht bei gichtischen Ablagerungen, wenn man eine Bewegung im Gelenke ausführen läßt, ein Reibungsgeräusch, das aber rauher ist, als jenes, welches bei Luxationen vorkommt.

g. Bei chronischem Rheumatismus und bei Entzündung der Sehnenscheiden vernimmt man während der Bewegung des leidenden Theiles ein knarrendes, reibendes Geräusch, das aber weniger fix ist, als das in den vorher erwähnten Fällen vorkommende, und welches sich eine Strecke an der kranken Partie verfolgen läßt. Bei der Entzündung der Sehnenscheiden der Flexoren der Hand ist es an der Beugeseite derselben zu auscultiren und mit der Empfindung verbunden, als ob die Muskeln sich durch feinen Sand zögen. Durch letztere zwei Momente unterscheidet sich dieses Geräusch von der, in einem Falle von zugleich vorhandenem Bruche des Vorderarmes, vernehmbaren Crepitation der Bruchenden, die übrigens an der Streckseite der Muskeln deutlicher erscheint.



Sachregister.

- Abscesse** zwischen den Rippen und der Pleura 96; in den Lungen 38.
- Adhaesion** des Herzens an das Pericardium 57; der Pleurablätter 46.
- Aegophonie** 22.
- Afterproducte** im Bauche 80.
- Amphorischer Widerhall** 25, 31.
- Amputation einer Extremität** 102.
- Aneurysma** 72, 73, 97, 98.
- Aorta**, Auscultation derselben 52; Geräusche in derselben 64, ihre Krankheiten 72.
- Apoplexia pulmonum** 36.
- Asthma nervosum** 50.
- Athmen**, Auscultation desselben 25; bronchiales, normales 26, abnormes 27; vesiculäres normales 27, abnormes 28; unbestimmtes 28, pueriles 28.
- Athmungsorgane**, Untersuchung derselben 3.
- Auftreibungen** an der Brust 4.
- Auscultation** im Allgemeinen, Geschichtliches darüber und Arten sie zu üben 17; chirurgische 89, geburtshilfliche 83.
- Bake-stroke** 57.
- Bauchdecken**, ihre Untersuchung 78.
- Bauchfellentzündung** 78.
- Bauchwassersucht**, eingesackte 79.
- Betastung der Brust** 6.
- Bewegungsapparat**, Krankheiten desselben 101.
- Bewegung der Brust** beim Athmen 5; des Fötus 87.
- Bleikolik** 81.
- Bluthusten** 36.
- Blutschwamm** 98.
- Bronchialerweiterung** 34.
- Bronchitis catarrhosa** 33.
- Bronchophonie**, ihre Erklärung 19; starke 23, schwache 24.
- Brust**, Besichtigung derselben 3, ihre Untersuchung überhaupt 1.
- Brustkorb**, Bau und Bildung desselben 3.
- Carotis**, Geräusche in derselben 61, Puls daselbst 65.
- Cavernen** in der Lunge 42.
- Chirurgische Auscultation** und Percussion 89.
- Chlorose** 62.

- Circulationskrankheiten 67, 96.
 Consonanz, ihre Bedingungen 20; Krankheiten, bei denen sie vorkommt 21.
 Crepitation 31, 101.
 Croup 35.
 Darmperforation 79.
 Därme, ihre Untersuchung 80.
 Diagnostik der Krankheiten der Athmungsorgane 33, der Kreislaufsorgane 67.
 Diarrhoe 81.
 Digestionsapparat, seine Krankheiten 99.
 Dilatation der Herzkammern 67.
 Doppelschlag oder Fötal puls 85.
 Dysphagie 99.
 Einsinken der Brusthälfte 3, 95.
 Emphysema pulmonum 39.
 Endocarditis 69.
 Exsudat, pleuritische, flüssiges 43, plastisches 46; im Herzbeutel 71; in der Bauchhöhle 78.
 Fauchen des Fruchtwassers 87.
 Flaschensausen, s. amphorischer Widerhall.
 Flexoren der Hand, Entzündung ihrer Sehnenscheiden 103.
 Fluctuation 6, peripherische 79.
 Fötal puls 85.
 Fötus, Zeichen seines Lebens und seiner Krankheiten 87.
 Fremde Körper in der Luft-röhre 96.
 Fruchtwasser, Abgang desselben 87.
 Fungus durae matris 91; haematodes 98; medullaris 102.
 Gangraena bei Hernien 100; senilis 101.
 Gas in der Bauchhöhle 79.
 Geburtshilfliche Auscultation, Geschichtliches 82, Arten sie zu üben 83.
 Gelenkentzündung 102.
 Geräusche in den Herzhöhlen 60, in den großen Arterien 61, im Herzbeutel 62; Bedeutung derselben 62, 64.
 Gichtische Ablagerung in den Gelenken 103.
 Greise, Percussion bei ihnen 15.
 Harnblase, ihre Untersuchung 82, Urinansammlung in derselben 100.
 Hautkrankheiten 101.
 Helle des Percussionsschalles 10.
 Hepatisation 39.
 Hernien 99.
 Herz, Auscultation und Bau desselben 52, Percussion 51, Dislocation des Herzens 56.
 Herzbeutel, Exsudat in demselben 96.
 Herzstofs 6, seine Ursachen 54, sein Ort 55, Stärke 56, und Umfang desselben 57.
 Hirnbrüche 91.
 Husten, Auscultation desselben 32.
 Hydatiden 101.
 Hydrocardie 71.
 Hydrothorax 47.
 Hydropneumothorax 49.
 Hypertrophie beider Ventrikel des Herzens 67; eines derselben 68.
 Infiltration eitrige 38, tuberculöse 41.
 Insufficienz der Herzklappen 69.
 Jugularvenen, Anschwellen derselben 66.
 Keuchhusten 35.
 Kinder, Percussion bei ihnen 14.
 Kindeslage im Uterus 87.
 Klang des Percussionsschalles 11.
 Klappen am Herzen, ihr Bau 53; Insufficienz derselben 9.
 Klingen, metallisches 31, 25, 12.
 Knattern 31.

- Knochenbrüche 101.
 Kopfkrankheiten 91.
 Krankheiten der Respirationsorgane 33, 15, der Circulationsorgane 67.
 Leber, ihre Untersuchung 81; Berücksichtigung ihres Zustandes bei Amputationen 102.
 Luft eindringen bei der Paracentese 93.
 Lungenabscesse 96.
 Lungenfistel 95.
 Lungenschlagader 65.
 Luxationen 102.
 Lythiasis 100.
 Magen, seine Untersuchung 80.
 Messung des Thorax 5.
 Metallisches Klingen 12, 31, 25.
 Milz, ihre Untersuchung 81.
 Motus peristalticus 81.
 Nabelschnurpulsation 87.
 Nase, ihre Auscultation 92.
 Nieren, ihre Untersuchung 82.
 Nonnengeräusch. 61.
 Oedem außen auf der Brust 96; der Glottis 33; der Lungen 40.
 Ohrenkrankheiten 91.
 Ovarien, ihre Untersuchung 82.
 Paracentese der Brust 92; Anzeige dafür und Einstichsort 94.
 Percussion, Geschichtliches darüber und Arten sie zu üben 8, des gesunden Thorax 13, bei Kindern und Greisen 15, bei Krankheiten der Respirationsorgane 15, am Unterleibe 77; chirurgische 89.
 Percussionsschall, seine Arten 10.
 Pericarditis 70.
 Pharynx, Paralyse desselben 99.
 Placentargeräusch 84.
 Pneumonie, lobäre 37, lobuläre und vesiculäre 39.
 Pneumothorax 48.
 Pueriles Athmen 28.
 Puls 65.
 Pulsation 5, 6, 66.
 Querlage des Fötus 86.
 Rasselgeräusch 61.
 Rasseln 29, in Bezug auf Grösse und Gleichheit der Blasen, auf Helle 29, auf Schallhöhe, Trockene oder Feuchte 30.
 Reibung der Pleuraflächen 7, 32, 46, 71.
 Respirationsgeräusche, reine 25, normaler Sitz derselben 26. abnormes Vorkommen und Charakter 27; zusammengesetzte 29.
 Respirationsorgane, ihre Untersuchung durch Percussion 8, durch Auscultation 17, ihre Krankheiten 15, 33.
 Rheumatismus chronicus 103.
 Rippenbrüche 101.
 Schall hörbarer, bei der Percussion 9.
 Schwangerschaft 82, sicheres Kennzeichen derselben 86.
 Schwirren 61.
 Sehnenscheidenentzündung 103.
 Stimme, Auscultation derselben 18.
 Stricturen der Speiseröhre 99.
 Subclavia 61, 65.
 Thorax, gesunder, seine Percussion 13.
 Töne am Herzen 58, in den grossen Gefässen 59.
 Topf, wie ein gesprungener, ein Ton 12.
 Tuberkel 41, ihre Höhlen 96.
 Tumor albus 102.
 Tympanitischer Percussionsschall 11.
 Unterleib, Untersuchung desselben 75, 77.

Urin, seine Ansammlung in der Harnblase 100.

Uterus, seine Untersuchung 82.

Varix aneurysmaticus 98.

Verbrennungen 101.

Verengerung der Herzventrikel 68, der Ostien 70; des Lumens eines Darmstückes 81.

Verhärtung der Lungen 39.

Vibratorisches Erzittern der Brust 6.

Völle des Percussionsschalles 10.

Wasserkollern 87,

Wasserton Piorrys 12.

Wehenknarren 88.

Widerhall amphorischer 31, 25.

Widerstand bei der Percussion 13.

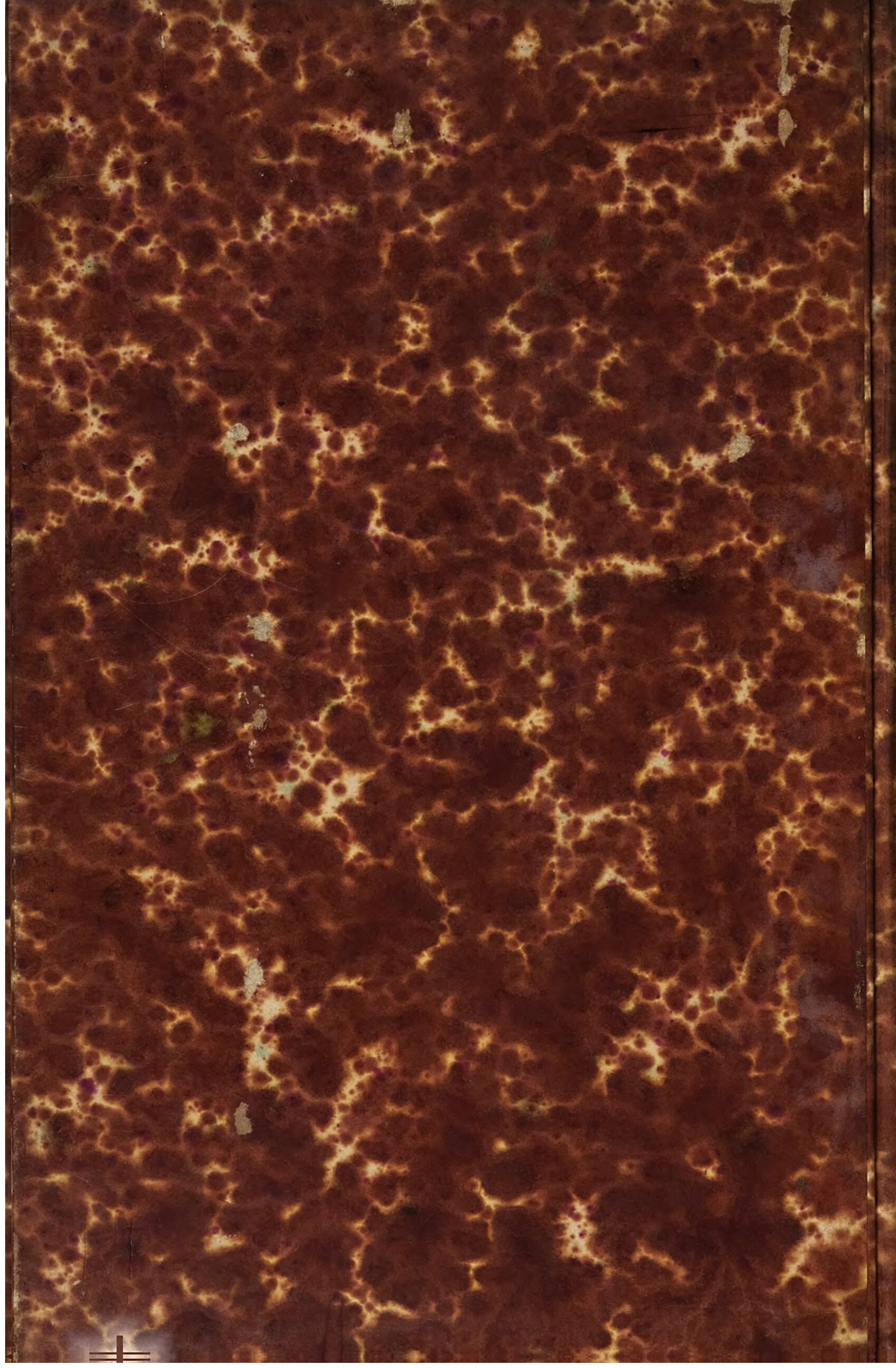
Wogen, elastisches der Brust 6.

Zähne, ihre Percussion 92.

Zellgewebssphacelus 101.

Zischen, Pfeifen und Schnurren 31.

Zwillingsschwangerschaft 86.



Gaal, Gustav von

Das Nöthigste über Auscultation und Percussion und ihre Anwendung in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe mit bes. Berücks. d. physikal. Behelfe
zur Erkenntnis d. Brust, u. Herzkrankheiten ; nach d. neuesten u. besten
Quellen zsgest

Wien 1842

Bamberg, Staatsbibliothek -- M.o.106-a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11738038-1